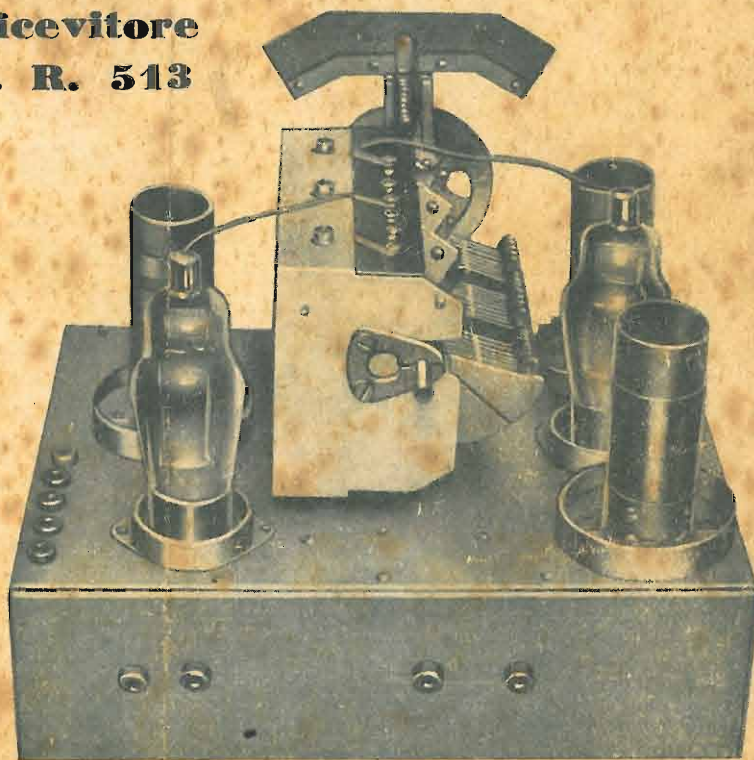
Conto Corrente Postale

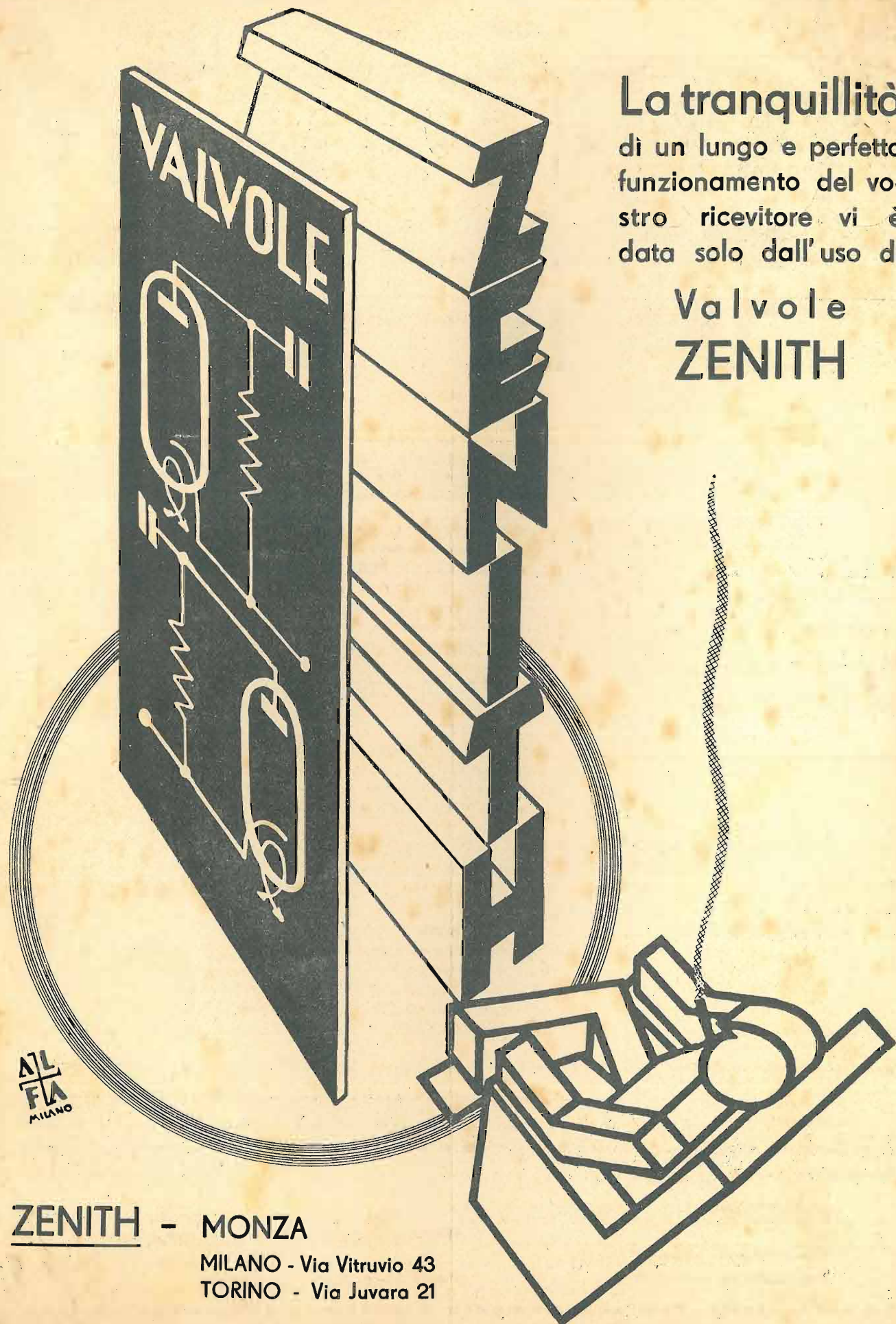
l'antenna
LA RADIO

N.° 2
ANNO VII
15 GENNAIO
1935-XIII

DIREZIONE
AMMINISTRAZ.
VIA MALPIGHI, 12
MILANO

1 lira

Ricevitore
A. R. 513

del «Progressivo I°» (apparecchio a tre sezioni)

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

NUMERO 2 ANNO VII

15 GENNAIO 1935 - XIII

Questo numero contiene:

« L'ANTENNA » è pubblicata dalla Società Anonima Editrice « IL ROSTRO »
Direzione e Amministrazione: MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - Telefono 24-433

Direttore Responsabile: G. MELANI **Direttore Tecnico: JAGO BOSSI**

CONDIZIONI PER L'ABBONAMENTO:

Un numero separato L. 1
Un numero arretrato L. 2

Italia e Colonie: Per un anno L. 20
Per sei mesi L. 12
Per l'Estero: Il doppio

La periodicità dell'abbonamento decorre da qualunque numero

Anche le ore di ozio possono diventare fruttuose

Purchè vengano dedicate a passatempi utili ed intelligenti.
Nella lettura assidua della nostra rivista potrete arricchire la mente di cognizioni nuove, che vi daranno diletto, vi dischiuderanno un nuovo campo di attività, vi procureranno delle belle soddisfazioni.
In quasi tutte le case, oggi, esiste un ricevitore radio. Eppure, quanti sono coloro che si trovano in grado di rintracciare la causa d'un cattivo funzionamento o di fare, senza l'aiuto del tecnico, la più semplice riparazione?
« l'antenna » sarà per voi una maestra discreta e fedele. Se la seguirete con un po' di buona volontà, essa vi metterà presto in grado di padroneggiare il vostro apparecchio e di primeggiare, per competenza, nella cerchia dei vostri amici.
Con sole

venti lire all'anno

potete abbonarvi alla nostra rivista. Non indugiate a prendere una decisione così importante e spedite oggi stesso la vostra quota d'associazione.

SPEDIRE L'IMPORTO DELL'ABBONAMENTO, A MEZZO CARTOLINA VAGLIA, INDIRIZZANDO ALL'AMMINISTRAZIONE DE **L'ANTENNA - Via Malpighi, 12 - MILANO**

Agli abbonati vengono assicurati i seguenti vantaggi:
il 50 per cento di sconto nell'acquisto dei nostri schemi costruttivi e dei volumi di nostra edizione. (Nel corrente anno inizieremo la pubblicazione d'interessanti manuali tecnici, indispensabili a chi si dedica alle costruzioni radiofoniche). Forti sconti nell'acquisto di volumi di carattere radiotecnico, pubblicati da altri editori.
inserzione gratuita di un avviso nella rubrica: « Piccoli Annunci ».
la Consulenza gratuita (ai soli abbonati) per le risposte da pubblicarsi sulla rivista. Questo importante servizio è stato iniziato col nuovo anno. E' un premio cospicuo che offriamo ai nostri amici più fedeli e che costa alla nostra amministrazione un sacrificio finanziario non indifferente. Esso sarà largamente apprezzato, perchè realizza un antico desiderio di molti radiofili e viene a creare un nuovo saldo vincolo d'interesse e di simpatia fra « l'antenna » e la parte più eletta del suo pubblico.

15 GENNAIO

1935 - XIII

Ancòra il "solito chiodo!"

Il nostro ultimo articolo, attorno a quella questione fossile della tassa radiofonica, ci ha procurato la solita scarica di lettere e cartoline di abbonati e di lettori. Dice uno di costoro, che scrive da Parigi: Giusto, giustissimo; e non credere che le tue parole lascino il tempo che trovano. Continua, invece, cara *antenna*, a battere questo chiodo; batti batti, finirà per entrare. *E noi, per disciplina, torniamo a batterlo.*

Ma un lettore garbato ci avverte che non si deve batterlo nel senso tenuto da noi. Egli dice che il rimedio da noi suggerito sarebbe peggiore del male, a cui si vuol porre rimedio, L'adozione delle tariffe differenziali, a suo parere, non farebbe che complicare le cose e si risolverebbe in un garbuglio burocratico. Non escludiamo che possa avere ragione. Nell'avanzare il nostro suggerimento, dichiarammo apertamente che non intendevamo porre su di esso la questione di fiducia, come facevano i Ministeri liberali di non grata memoria. Anzi, rivolgevamo caloroso invito a chiunque avesse una migliore proposta da presentare di farsi avanti senza esitazione e di scodellarla coram populo.

Infatti, qualcuno si è mosso; e non soltanto per gratificarci della sua simpatia e del suo consenso (chè questi son legione) ma per suggerire una qualche idea adatta a rinfocolare proficuamente la discussione.

Quel signore a cui non piacciono le nostre tariffe differenziali e che si dichiara un vecchio lettore della prima ora, *ha un suo progetto organico, che merita d'essere esaminato e valutato con molto rispetto. Non riproduciamo integralmente la sua lettera, sebbene ne valesse la pena, perchè ci porterebbe via troppo spazio. Cercheremo, dunque, di dare, in sunto, i punti principali della sua tèsi.*

Egli afferma, anzitutto, che l'importanza della radio è oggi divenuta tale che non si tratta più di tenere un apparecchio in casa, ma che si deve tenerlo. *Il servizio di radiotrasmissione, d'altra parte, è assurto al ruolo di grande funzione nazionale; e come tale non può esser più considerato come campo* di pura speculazione privata. *Su questi principii possiamo trovarci tutti d'accordo. Ma il nostro lettore aggiunge*: non è, tuttavia, necessario che ne assuma direttamente la gestione lo Stato, e che diventi un monopolio. *Qui non siamo più d'accordo, perchè fra le possibili soluzioni del problema, quella della statizzazione ci sembra da tenere in particolare considerazione.*

Il nostro lettore tende sic et simpliciter *all'abolizione totale d'ogni tassa radiofonica. E questa sarebbe una bellissima cosa. Come arrivarci? Secondo lui in un modo semplicissimo. Bisogna stabilire, tanto per incominciare, il fabbisogno finanziario dell'Ente diffusore e determinare la somma occorrente a farlo funzionare in modo perfetto. Una volta in possesso di questo dato, non resta che da distribuire l'onere fra i cittadini italiani. Ciascuno* concorre in proporzione al proprio reddito, così come si fa per sopperire a tanti altri bisogni di pubblica utilità. *Egli prevede anche un via di mezzo: e cioè che un parziale finanziamento fiscale, alleggerisca il bilancio dell'Ente diffusore, il quale sarebbe in grado di richiedere ai suoi abbonati soltanto il saldo del suo fabbisogno. In tal caso, la tassa annua di L. 81, attualmente pagata, verrebbe ad essere notevolmente ridotta.*

Preferiamo la prima soluzione. Se la radio ha da essere sostenuta, come strumento d'educazione nazionale col contributo di tutti i cittadini, meglio fare uno sforzo decisivo per renderne assolutamen-

te gratuito il godimento, come si è praticato fino a pochi giorni fa in Russia. Il nostro amico, però, non si è accorto che la statizzazione da lui cacciata dalla finestra, rientra, col suo progetto, comodamente dalla porta. Se non abbiamo capito male, egli vorrebbe che l'Ente diffusore non fosse gestito dallo Stato, ma finanziato, totalmente od in parte, con denaro pubblico. Ciò è un assurdo. E' anticostituzionale che i cittadini paghino delle tasse a dei privati, ed anticostituzionale che danaro pubblico sia amministrato da privati, sia pure sotto il controllo dello Stato.

Siamo anche noi del parere che la radio debba essere ormai considerata come una grande istituzione nazionale, tenuta a servire, nella lata cerchia delle sue possibilità, gli interessi spirituali e politici della nazione. Tale premessa rende perfettamente legittima la proposta del nostro lettore di chiamare tutti i cittadini a concorrere al suo mantenimento ed al suo sviluppo, nella misura consentita dalle loro possibilità economiche. Ma pensiamo anche che se il delicato strumento diventa schiettamente nazionale nei fini e nei mezzi, non può sussistere argomento valevole a prospettarne come non conveniente il passaggio alla diretta dipendenza dallo Stato. E' meglio, giacchè siamo in tema, dichiarare esplicitamente, come non sia nemmeno concepibile che l'esercizio d'una funzione così importante nella vita moderna, nella formazione del gusto, del costume e dell'opinione del popolo, debba esser lasciata più oltre in mani che non siano quelle dello Stato, arbitro e supremo regolatore di ogni attività nazionale.

Riconosciamo al lettore della prima ora *il merito d'una proposta che è in complesso buona e di schietto spirito fascista. Diciamo, anzi, con la nostra abituale sincerità, che ci sembre di gran lunga migliore della nostra. Ci affrettiamo ad aggiungere, per altro, che se l'ordine attuale delle cose dovesse continuare e si ritenesse opportuno mantenere il sistema della tassa d'abbonamento alle radioaudizioni, in tal caso l'applicazione della tariffa differenziale ci sembrerebbe ancòra il miglior temperamento all'ingiusto gravame. Porterebbe, sì, come afferma il nostro egregio amico, una qualche complicazione burocratica; ma se ne troverebbe largo compenso nella equità distributiva del gravame stesso.*

Altre proposte, meno interessanti, ci sono giunte. In successivi articoli passeremo in rapida rassegna le più interessanti, allo scopo d'intensificare questa che riteniamo non del tutto oziosa campagna chiarificatrice d'un problema di scottante attualità.

LA DIREZIONE

Come risolvere il problema della stabilità

(Continuazione e fine; vedi numero precedente)

LA COSTRUZIONE DI UN SCHERMO EFFICACE

E' bene notare che una lamina sottile di un metallo che sia mediocre conduttore — per esempio, un foglio di stagnola — non può costituire uno schermo efficace contro gli accoppiamenti elettromagnetici. Non essendo il campo magnetico delle correnti indotte, esattamente opposto al campo nor-

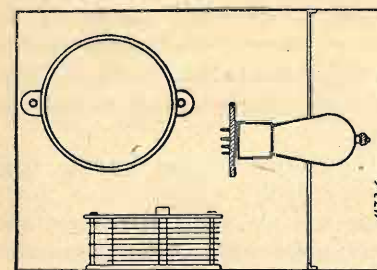



Fig. 4

male, ne risulta che permane un campo esterno, per cui la protezione offerta dallo schermo si dimostra assolutamente illusoria.

Occorrerà dunque usare il rame o l'alluminio che sono eccellenti conduttori; lo spessore dello schermo sarà di almeno 4 decimi di millimetro.

Come dovrà essere disposto lo schermo?

Qualche anno fa, si usava dividere la schermatura in vari scompartimenti; quello che è necessario separare elettricamente, qualsiasi sistema di schermaggio si adotti, è l'insieme dell'amplificatore di A.F.

Comunemente esso è costituito da varie valvole, bobine di sintonia o trasformatore, condensatore di sintonia, condensatore e resistenze fisse, commutatore ecc.

Per raggiungere uno schermaggio efficace, per ogni stadio di A.F. faremo una scatola metallica delle dimensioni adeguate in modo da contenere tutto l'intiero stadio. Lo schermo della valvola sarà diviso in due scomparti; uno per il circuito di griglia che appartiene ad uno stadio, e l'altro per il circuito di placca che appartiene alla stadio seguente: la figura 4 mostra appunto la divisione della schermatura della valvola.

Il vantaggio di questa disposizione, è che si possono adottare degli schermi di grandi dimensioni.

Le perdite dovute alle correnti di Faucault vengono molto ridotte perchè le bobine sono disposte più possibile distanti dalle placche metalliche.

Va notato però che per raggiungere una schermatura sicuramente efficace occorre innanzi tutto che le connessioni sieno perfette.

Senza di ciò non solo lo schermo verrà a mancare allo scopo, ma si constaterà un maggiore accoppiamento. Le linee di forza elettriche, conseguenza dell'accoppiamento statico, sono quasi delle rette, mentre le linee di forza magnetiche, possono essere tortuose e complicate. Per evitare degli inconvenienti gravi, i costruttori industriali hanno adottato il principio americano che consiste nell'utilizzare uno schermo separato per ciascun componente; con questo sistema si viene ad utilizzare

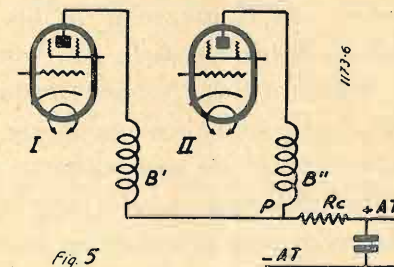



Fig. 5

forzatametne degli schermi molto più piccoli con conseguenti perdite più elevate nei varii circuiti; inconveniente questo, largamente compensato da numerosi vantaggi.

ACCOPPIAMENTI OHMICI

Questi accoppiamenti sono forse i meno noti, ma si potrebbe facilmente dimostrare che non sono affatto da trascurare.

Consideriamo il circuito di placca di due valvole d'un apparecchio: Osservando la figura 5, si trovano, innanzi tutto, gli organi di connessione B' B'', quindi i due circuiti hanno una parte in comune a partire dal punto P, dopo il quale si trova la sorgente dell'alta tensione, che ha generalmente, posto in derivazione, un condensatore di capacità assai elevata.

La parte del circuito avanti il punto P, offre una certa impedenza che nella figura è schematizza-

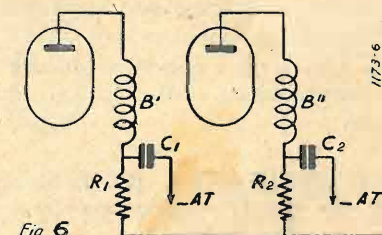



Fig. 6

ta in Rc; notiamo bene che si tratta d'un'impedenza, giacchè il circuito è percorso dalle variazioni d'alta frequenza della corrente anodica.

L'induttanza d'una semplice connessione può non essere affatto trascurabile; appunto per questo bisogna parlare *d'impedenza*. Supponiamo che un aumento di corrente anodica venga a prodursi in II; la corrente che circola in Rc, verrà, di conseguenza ad aumentare, e quindi aumenterà la tensione alle prese. Di contro viene a diminuire la tensione del punto P, e di conseguenza la tensione di placca I, con variazione della corrente anodica in I.

Quanto detto significa che una modificazione elettrica nel circuito di placca di II, provoca una modificazione elettrica nel circuito di placca I; v'è dunque un accoppiamento provocato da Rc, detto accoppiamento ohmico. In un apparecchio sensibile, basta che nel cir-

cuito Ae, venga introdotta una debolissima resistenza (anche di una frazione di ohm) perchè si produca il fenomeno dell'instabilità. Giacchè si tratta di correnti variabili, viene subito in mente di porre in derivazione al punto P, un condensatore di capacità elevata, ma questa soluzione non è sempre la buona. Infatti un condensatore offre spesso alla corrente un ostacolo pari a quello offerto dalla resistenza Rc, provocando in questo modo, delle oscillazioni; perchè non va dimenticato che i condensatori che si trovano sul mercato non sono delle capacità pure, ma presentano spesso una induttanza non trascurabile e delle perdite che aumentano la loro resistenza apparente. La soluzione completa del problema, consiste nell'impiego di resistenze e condensatori detti di separazione o di disaccoppiamento.

CONDENSATORI E RESISTENZE DI DISACCOPPIAMENTO

Consideriamo la figura 6.

Le oscillazioni d'alta frequenza presenti nel circuito di placca d'una valvola, attraversano la sorgente anodica, proseguono verso l'alta frequenza per finire al catodo della valvola.

Disponiamo una resistenza di valore elevato nella connessione verso la sorgente anodica e quindi, in derivazione, un condensatore pure di valore elevato. Le oscillazioni d'alta frequenza trovano, attraverso un transito di resistenza elevata e attraverso C1, un campo di resistenza, praticamente trascurabile, ed è naturalmente questa via che prenderanno; la stessa cosa si verificherà nel secondo circuito di placca.

La conseguenza pratica è che questi due gruppi d'oscillazioni avranno dei percorsi assolutamente distinti senza alcun punto in comune, onde viene automaticamente evitato l'accoppiamento. Affinchè il procedimento riesca efficace è necessario che il condensatore di disaccoppiamento sia connesso immediatamente dopo B II.

Negli apparecchi moderni accade spesso che una semplice connessione lunga qualche centimetro, comune a due circuiti, sia sufficiente a provocare l'instabilità; converrà usare R1, di valore elevato e così pure C1.

Questo principio deve essere applicato a tutti i circuiti; desiderando evitare gli accoppiamenti parassitarî fra essi generalmente si può trascurare il disaccoppiamento dei circuiti di griglia; infatti questi circuiti sono quasi sempre connessi direttamente alla massa o alla terra. Viceversa, il disaccoppiamento dei circuiti schermati si rende indispensabile. L'influenza degli accoppiamenti parassitarî è spesso più notevole di quella nei circuiti di placca. Si ha anche interesse a connettere il condensatore di disaccoppiamento non più al — A.T. ma direttamente al catodo della valvola.

Se non si ricorre a questa precauzione si potranno osservare fenomeni apparentemente strani; ad esempio, l'apparecchio potrà oscillare su una lunghezza d'onda diversa da quella sulla quale è stato sintonizzato.

Potrà inoltre essere sede di oscillazioni ad altissima frequenza. In tal caso non si avrà alcun fischio di interferenza ma piuttosto una notevole diminuzione di sensibilità.

Concludendo: noi usiamo oggi delle valvole schermate a forte pendenza, le quali ci permettono di ottenere amplificazioni grandissime; inoltre sappiamo costruire delle bobine e dei condensatori che costituiscono circuiti oscillanti a minimissima perdita.

Precisamente in queste condizioni si rivela maggiormente la difficoltà di ottenere un funzionamento del tutto stabile. Il più piccolo accoppiamento può produrre un disastro: i sistemi considerati nel presente articolo, se utilizzati razionalmente, permettono di evitarlo; seguendo questi principî si possono costruire apparecchi stabili, a due e perfino tre stadî d'amplificazione d'alta frequenza, senza ricorrere allo smorzamento artificiale.

L. C.

Troppi lettori

ci richiedono numeri arretrati della rivista, inviando una sola lira. Quante volte dovremo ripetere che il prezzo d'un numero arretrato è di L. 2? Non si tratta d'una richiesta fatta per capriccio od a scopo di speculazione. E' un'antica consuetudine di stampa, che riposa su chiare ragioni di carattere amministrativo.

Consigli pratici per la costruzione dei radioricevitori universali

La costruzione delle valvole così dette universali, ha reso possibile, a sua volta, la costruzione di ricevitori funzionanti sia in continua che in alternata, ossia ricevitori CC.CA.

Questi praticissimi ricevitori sono divenuti naturalmente di gran moda, ma, purtroppo, spesso vengono costruiti alquanto empiricamente e non seguendo i principî d'una tecnica precisa.

Il problema del ricevitore universale è un problema tutto nuovo, i cui elementi essenziali sono venuti determinandosi solo da qualche mese a questa parte.

La tecnica del ricevitore universale è dunque delicatissima sia per la novità che la complessità dei problemi che essa comporta.

Con quest'articolo ci proponiamo, appunto, d'esaminare alcuni aspetti della questione e di dare alcuni consigli pratici per la costruzione dei ricevitori CC. CA.

ECCITAZIONE DELL'ALTOPARLANTE

Come in qualsiasi ricevitore moderno, anche l'altoparlante d'un ricevitore universale è un elettrodinamico.

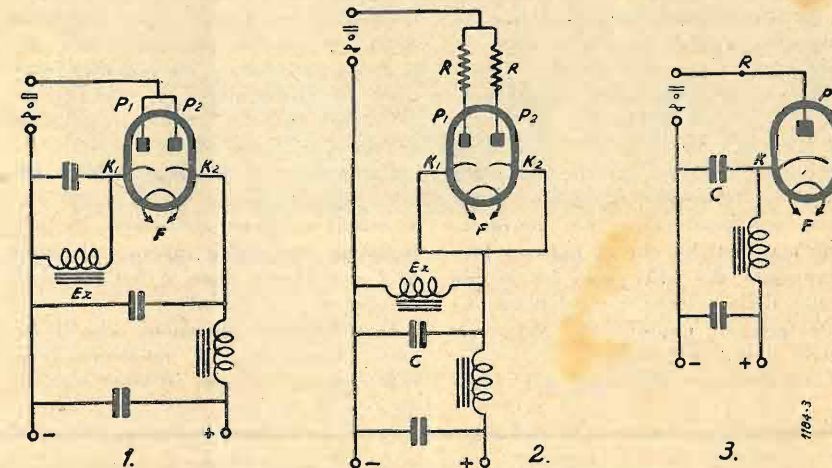
Il problema della sua eccitazione è quindi uno dei primi che il tecnico deve risolvere.

In un ricevitore alimentato in continua, l' eccitazione nell' altoparlante elettrodinamico è puramente e semplicemente mostrata in parallelo sulla rete dell'alimentazione, mentre nel ricevitore alimentato in alternata si utilizza generalmente l'eccitazione dell'elettrodinamico come impedenza di filtraggio; va notato però che anche in questo caso è possibile connettere l'eccitazione in parallelo sull'alta tensione oppure di assicurargli un'alimentazione indipendente.

In un ricevitore di tipo universale, che debba cioè funzionare indifferentemente sia in alternata che in continua, l'eccitazione viene montata in parallelo sull'entrata del filtro, dopo il raddrizzamento della corrente (eccitazione in parallelo) oppure si trova montata sull'uscita d'un raddrizzatore speciale (eccitazione separata).

Nel caso dell' eccitazione separata, si potrà utilizzare una valvola raddrizzatrice biplacca di cui un diodo sia riservato all'alimentazione dell'alta tensione del ricevitore e l'altro all'alimentazione dell'altoparlante.

La figura 1 rappresenta una biplacca a riscaldamento indiretto montata in modo da alimentare con uno dei suoi diodi, i circuiti d'alta tensione del ricevitore, e con l'altro l'eccitazione dell'altoparlante elettrodinamico.

Va osservato che mentre teoricamente la disposizione rappresentata in figura 1, è logica, in pratica essa viene a sollevare l'obiezione che consumando il diodo riservato all'alimentazione anodica molta più energia di quella fornita per l'eccitazione dell'altoparlante, ne consegue che i componenti della valvola, ossia i diodi, si consumano in modo non uniforme.

Quindi è preferibile adottare la disposizione rappresentata in figura 2; disposizione che viene appunto a uniformare il consumo dei diodi e conseguentemente ad aumentare la durata della valvola nel suo complesso.

Per quanto la costruzione della valvola possa essere accurata, è ben difficile evitare che certi sbalzi di corrente non provochino il sovraccarico d'uno dei catodi della raddrizzatrice montata in parallelo, ed è per questa ragione che nel montaggio di fig. 2 vengono usate le due resistenze R.

Queste resistenze, inutili nel caso di alimentazione di 110 Volta, vengono ad essere necessarie con una tensione a 220 Volta.

Il valore di R, non è critico, e si aggira su 100 ohm., ma, come vedremo subito, dette resistenze possono servire anche ad altro scopo oitre quello indicato, ed in questo caso il loro valore dovrà venire meticolosamente determinato.

Consideriamo una raddrizzatrice V, rappresentata in figura 3 ; ammettiamo che detta valvola sia una monoplacca a riscaldamento indiretto, alimentante un filtro il cui condensatore d'entrata sia il condensatore C.

Studiamo ora la tensione alle prese di C, a seconda che la sorgente di alimentazione connessa all'entrata della valvola, sia in continua che in alternata.

Nel caso che l'alimentazione sia in continua di 220 Volta, la tensione alle prese di C. sarà di 220 Volta, poichè la caduta di tensione che si viene a produrre in V, è del tutto trascurabile, essendo la resistenza interna di V, piccolissima.

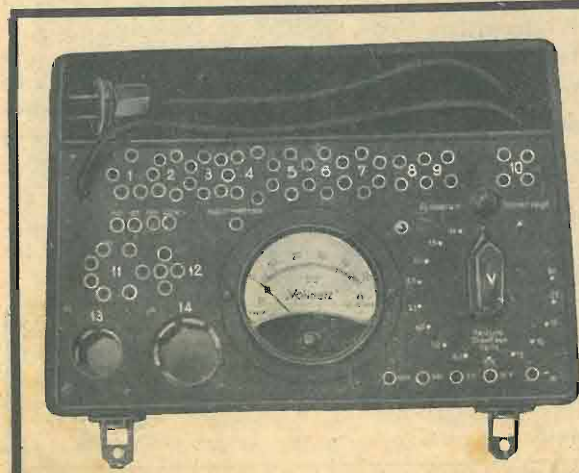
Nel caso di un'alimentazione in alternata, il condensatore C, si scarica alla massima tensione (la tensione nominale della rete è quella considerata come tensione efficace). La tensione massima d'una corrente alternata si ottiene moltiplicando la tensione efficace per la $\sqrt{2}$.

Per una sorgente d'alimentazione di 220 Volta, la tensione massima sarà di

$$220 \times \sqrt{2} = 310 \text{ Volta.}$$

astrazione fatta, bene inteso, dalla caduta di tensione della valvola.

Questo esempio mostra lampantemente che il ricevitore non si trova nelle identiche condizioni di alimentazione sia nel caso d'una sorgente in continua, che in quello d'una sorgente in alternata. Ne consegue che purtroppo vi sono infinite probabilità per cui un ricevitore universale, messo a punto per l'alimentazione in continua, non risponda più allo stesso modo, una volta che venisse alimentato in alternata, e viceversa. Per uguagliare le tensioni di carica del condensatore, qualsisia l'alimentazione disponibile, basta montare nel punto segnato R, nella figura 3, una resistenza di valore adeguato.

Questa resistenza, provoca una caduta di tensione più debole con l'alimentazione che non con l'alimentazione in alternata, nel qual caso i valori immediati della corrente sono assai più elevati che in continua; i valori della tensione ai terminali di C, sia in alternata che in continua, quasi si equivalgono.

Un altro vantaggio della resistenza inserita nel circuito di alimentazione di alta tensione, è quello di salvaguardare la raddrizzatrice da ogni sorta di correnti *extra*, le quali vengono a produrvi quando il ricevitore viene riconnesso alla rete prima che i catodi si sieno completamente raffreddati.

La tabella allegata dà i valori di R, per diverse sorgenti d'alimentazione e diversi valori della capacità del primo condensatore C.

Usando una biplacca montata come quella rappresentata in figura 2 — caso assai frequente di forte consumo — s'introdurrà una resistenza R, in ciascuna connessione anodica. Nel caso che la sorgente d'alimentazione abbia una tensione inferiore a 127 Volta, la resistenza di cui sopra non è necessaria, non solo perchè la differenza fra il massimo di tensione e la tensione efficace è poca, ma anche perchè non è previsto alcun sovraccarico temporaneo.

FILTRAGGIO

Il filtro per la parte essenziale d'un ricevitore universale, perchè dal filtro dipende il funzionamento più o meno buono dell'apparecchio. Le considerazioni matematiche che si possono fare a proposito dei filtri sono fra le più astratte della scienza radioelettrica. Ci contenteremo, quindi, di enumerare qualche resultato pratico.

Il condensatore d'entrata del filtro deve avere un valore elevato per poter fornire la massima tensione raddrizzata possibile ed assicurare all'eccitazione un'alimentazione sufficientemente libera di compononti alternative. Il valore generalmente adottato è di 32 μF.

Il condensatore d'uscita del filtro deve parimenti avere un valore elevato per poter sopprimere qualsiasi dannosa componente alternativa; il suo valore oscilla fra i 2 e i 16 μF. Grosso modo, e tanto per fissare le idee, si può dire che i due condensatori debbono essere di valore elevato per compensare la debolezza del coefficiente di autoinduzione, che le condizioni di resistenza ohmica e d'ingombro, ci obbligano ad offrire all'impedenza - filtro. Non va scordato, d'altronde, che in un ricevitore universale, viene generalmente usata una sola alternanza della costante d'alimentazione, e che la frequenza minima da eliminarsi mediante il filtro non è di 100 periodi, come nel caso del ricevitore classico su alternata, bensì di 50 periodi.

L'impedenza-filtro deve offrire una resistenza del valore da 100 a 200 ohm al massimo, ed un coefficiente che praticamente non potrà superare il valore di 7 o 8 Henry, date le limitazioni di resistenza e d'ingombro.

Occorre fare attenzione che il circuito magnetico di quest'impedenza non venga a saturarsi ed allo scopo essa verrà costruita con un intraferro di qualche decimo di millimetro.

Per evitare le saturazioni e le cadute di tensione esagerate, si potrà ricavare l'alta tensione dell'alimentazione dello stadio di BF, subito dopo l'entrata del filtro. Questo artificio offre il vantaggio di dare una tensione più elevata per lo stadio di B F, e di facilitare in pari tempo il filtraggio dell'alimentazione anodica delle altre valvole; esso è specialmente raccomandabile nel caso d'uno stadio di B. F. in contro - fase (*push -pull*).

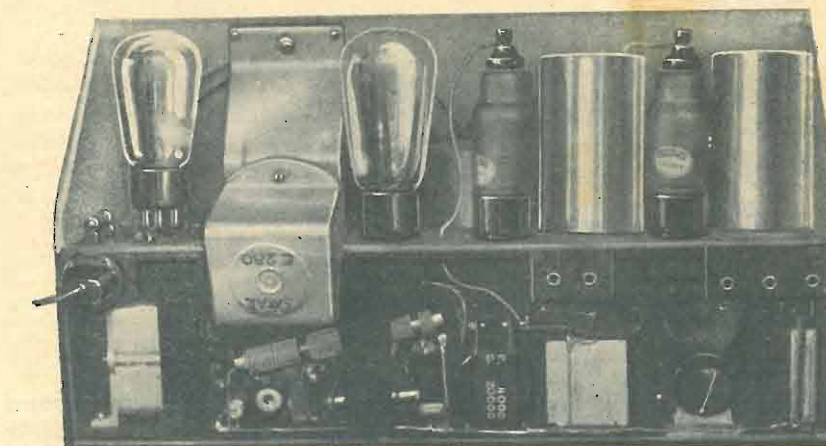
Connettendo l'impedenza - filtro nel negativo si viene ad utilizzare la caduta di tale impedenza per la polarizzazione della bassa frequenza. In questo caso, fra il catodo e l'elemento riscaldante (filamento) della rivelatrice, viene applicata la tensione esistente ai terminali dell'impedenza - filtro, con relativo ronzio spesso catastrofico, per cui tale disposizione non dovrà essere impiegata che dopo prove accurate.

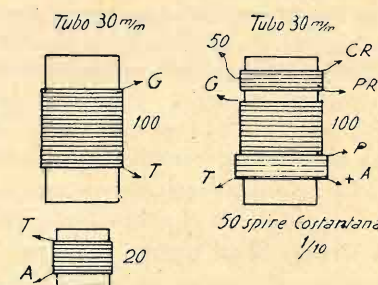
Tensioni della rete	Capacità in C.	Valore di R.
170-250 V.	32 μF.	125 Ohms
	16 »	75 »
	8 »	0 »
127-170 V.	32 »	75 »
	16 »	30 »
	8 »	0 »
Sotto i 127 V.	8-32 »	0 »

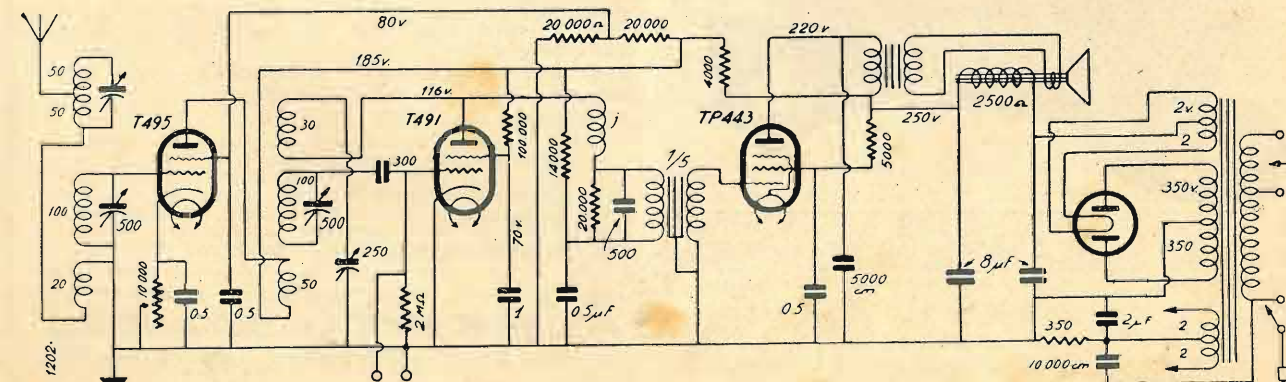
Un 3+1 di ottima efficienza

Pubblichiamo l'ottimo montaggio del nostro fedele ed appassionato sig. Griffa, come un esempio di ciò che dovrebbero fare i nostri lettori che intendono collaborare. Noi non possiamo descrivere apparecchi con vecchio materiale, poichè questa è una funzione propria del dilettante. La nostra consulenza sarà gratis per tutti i nostri abbonati, e quindi non mancherà il nostro aiuto ed il nostro consiglio, per riutilizzare tutte quelle parti che ciascun dilettante ha sempre nel proprio... magazzino. (N. d. R.).

Vi sono molti radiofili al cento per cento, i quali, pur possedendo un ottimo apparecchio del commercio desiderano dedicarsi alla costruzione di questo o quel tal altro ricevitore descritto nelle radio riviste, lasciando il ricevutore del commercio, ai familiari. Purtroppo le loro finaze non sempre permettono loro di acquistare materiale costoso; allora ricorrono alla riesumazione di questo o di quest'altro pezzo, in special modo per quanto riguarda i condensatori variabili.

Io ho un vero e proprio magazzino di questo materiale che desidererei utilizzare senza possibilmente ricorrere all' acquisto di nuovo. Perciò desidererei che ne *l'antenna* venisse descritto qualche apparecchio da potere riutilizzare parte di questo materiale. Frattanto non sono stato con le mani in mano e con il materiale a mia disposizione, ho costruito due efficientissimi apparecchi, usando i nuovi pentodi Zenith, e precisamente un 2+1 ed un 3+1. In quest'ultimo apparecchio ho usato un altoparlante elettrodinamico Safar 280 ed un trasformatore di BF.

Per l'apparecchio 3+1, del quale unisco lo schema elettrico e le fotografie, ho riutilizzato la cassetta di un vecchio apparecchio. Per ragioni di spazio e per adoperare al massimo il mio vecchio materiale, ho dovuto sacrificare il filtro di banda, adottando invece il semplice filtro fatto con bobina *passe-partout* avvolta su supporti di vecchie medie frequenze.

Ho provato i trasformatori della S.R. 84, ma con scadenti risultati. I migliori risultati li ho ottenuti costruendo i due trasformatori su tubi da 30 mm., ed avvolgendo per i due secondari 100 spire di filo smaltato da 0,3. Il primario del trasformatore di antenna l' ho costruito avvolgendo 20 spire di filo smaltato da 0,3 su di un tubo da 20 mm. e fissandolo nell'interno del secondario. Il primario del trasformatore intervalvolare ha invece 50 spire di filo smaltato da

0,1 avvolte sopra al secondario, e l'avvolgimento di reazione ha 30 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte a 3 mm. dalla fine dell'avvolgimento secondario.

Luigi Griffa - Torino.

Tener presente che nello schema è stato erroneamente omesso un condensatore di blocco da 0,5 μF. tra la massa e l'E. P. del trasformatore intervalvolare e la connessione tra le placche mobili del terzo condensatore variabile di sintonia e la massa.

La scelta di un altoparlante

Troppo spesso riceviamo dai lettori, domande che riguardano la scelta di un altoparlante, perchè ci possiamo oggi esimere dal dare qualche indicazione atta a guidarli in tale scelta. E' noto che esistono due tipi di altoparlanti: gli elettromagnetici e gli elettrodinamici.

Non ci occuperemo degli altoparlanti elettrostatici perchè in vendita solo da poco tempo e soprattutto all'estero.

Gli altoparlanti elettromagnetici sono realizzati sul principio conosciutissimo dell'auricolare telefonico, e sono costituiti da una calamita e da un avvolgimento di filo sottilissimo, percorso dalla corrente modulata fornita dallo stadio di amplificazione a bassa frequenza. Ai primordi della radio gli altoparlanti erano semplicemente formati da un auricolare telefonico a grande membrana vibrante, il cui padiglione veniva munito di una tromba metallica. In seguito, gli altoparlanti elettromagnetici hanno subìto importanti perfezionamenti. La membrana piatta è stata rimpiazzata da una membrana concava che evita le vibrazioni metalliche assicurando una migliore riproduzione; varii accorgimenti tecnici hanno poi permesso di evitare la saturazione del nucleo magnetico con conseguente bloccaggio dell'ancoretta.

I costruttori hanno studiato, inoltre, diversi sistemi di sospensione dell'assieme vibrante, e ciò allo scopo di ottenere dal motorino del diffusore, il migliore rendimento possibile.

Oggigiorno non si realizzano quasi più che altoparlanti elettromagnetici a *quattro* poli, i soli che garantiscano un'ottima riproduzione musicale; certi diffusori di questo tipo, arrivano persino ad un grado di fedeltà prossimo a quella ottenibile solo dai buoni altoparlanti elettrodinamici.

Gli altoparlanti elettrodinamici sono basati su di un diverso principio di funzionamento.

Una bobina di filo sottilissimo, incollata ad un cono di carta, è percorsa dalla corrente modulata fornita dallo stadio di amplificazione di B. F.

Detta bobina è fissata, così come il cono cui è unita e secondo un sistema di sospensione il più possibile elastico (onde permetterle di spostarsi in un determinato senso, dal dietro in avanti e viceversa) nell'intenso campo magnetico prodotto da un'elettrocalamita. Va notato che l'elettrocalamita richiede una sorgente di eccitazione a corrente continua.

Gli altoparlanti elettrodinamici, sono ora impiegati in tutti i radioricevitori in alternata, perchè in questi ultimi il loro uso è facilitato dal fatto che la corrente necessaria alla eccitazione, può essere prelevata dalla corrente ad alta tensione fornita dall'apparecchio stesso.

Basta semplicemente prevedere un trasformatore che permetta tale impiego. L'avvolgimento di eccitazione può anzi essere utilizzato come impedenza di filtraggio allo scopo di ridurre al minimo possibile il ronzio dell'alternata. D'altronde i ricevitori in alternata permettono di usare valvole di uscita di grande potenza, quali cioè l'altoparlante elettrodinamico richiede.

Non è però sempre raccomandabile l'uso di un elettrodinamico con un apparecchio alimentato da accumulatori. Infatti se la valvola d'uscita non è sufficientemente potente, si corre il rischio di non ottenere risultati migliori di quelli che ci offre un buon elettromagnetico.

Per tutti i lettori

c'è una collaborazione adatta: è quella di esprimere il proprio parere su quanto ha attinenza cogli interessi del radiofilo italiano. Vogliamo sentirvi parte viva dell'opera nostra, trasformandovi in ispiratori ed in critici. Dateci delle buone idee e noi le realizzeremo. Fateci conoscere le vostre impressioni sulla Rivista, e noi trarremo dalla vostra critica onesta il miglior incentivo a far bene.

Una modifica alla S.R. 81 bis

S.R.81bis

Le possibilità offerte dalla moderna valvola 2B7 (doppio diodo-pentodo) mi hanno indotto ad apportare una modifica alla SR 81, supereterodina 3+1, la cui descrizione è apparsa su queste colonne il 1° novembre 1933. Il rendimento di questo apparecchio, già ottimo sotto ogni rapporto, può essere ancora migliorato facendo uso della valvola suddetta, usata come rivelatrice, in sostituzione della 24; valvola che venne impiegata in mancanza di meglio.

Infatti i vantaggi che si hanno usando la 2B7 e che credo siano già noti alla maggioranza dei lettori sono i seguenti:

Rivelazione a diodo, il che significa mancanza di amplificazione ma in compenso purezza assoluta e regolatore automatico di sensibilità che annulla quasi totalmente le evanescenze (comunemente denominate *fading*).

Inoltre, usando la sezione pentodo della valvola, si ha una prima amplificazione a bassa frequenza, la qual cosa permette di abolire la reazione che, in mancanza di amplificazione a M.F. era stata introdotta nell'apparecchio SR 81 per aumentarne la sensibilità.

Tutto ciò credo sia sufficiente da indurre chi abbia costruito la SR 81 ad effettuare la modifica, riducendosi il tutto al cambio della valvola, relativo zoccolo ed alcune resistenze; nonchè a spingere gli altri lettori alla costruzione ex novo di questa modernissima super.

Come ripeto i componenti la parte M.F. e quella B.F. sono gli stessi dell'apparecchio originale, come pure il piano di montaggio. Il circuito della rivelatrice invece è il seguente:

La media frequenza è collegata ad una delle placchette del diodo mentre l'entrata della stessa è connessa al catodo della valvola attraverso il potenziometro di 500.000 Ohm che ha in derivazione una capacità fissa di 200 cm. La griglia è connessa al cursore di detto potenziometro attraverso un condensatore della capacità di 0,03 μF. La stessa griglia è tenuta ad un potenziale fisso per mezzo di una resistenza da 1 Megaohm, collegata tra griglia e massa.

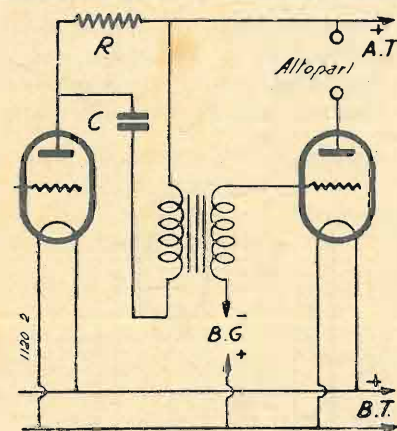
Una resistenza da 250 ohm, avente, in derivazione, un condensatore da 0,2 μF., polarizza il catodo e una resistenza da 1 Megaohm porta al giusto potenziale la griglia schermo.

L'altra placchetta del diodo, a cui viene trasmesso il segnale per mezzo del condensatore da 2000 cm., serve per la regolazione automatica della sensibilità. Infatti la stessa è portata ad un potenziale negativo fisso per mezzo della resistenza da 1 Megaohm che è collegata tra placchetta e massa e cortocircuitata da un condensatore da 0,2 μF. e la metà delle variazioni che subisce questo potenziale base, dovute al segnale entrante, viene trasmessa alla griglia della valvola 2A7 che è già ad un potenziale negativo rispetto al catodo. Si ha perciò la polarizzazione automatica della polarizzazione della stessa valvola e quindi della sensibilità del ricevitore. Il collegamento a B.F. è lo stesso che venne usato nella SR 81 soltanto che il valore della resistenza anodica è stato portato a 500.000 Ohm, in ragione dell'alta resistenza interna della valvola. Il condensatore fisso conseguentemente è stato portato a 30.000 cm. e la resistenza in derivazione con la griglia della valvola finale a 1 Megaohm.

LOZZA GIACINTO - LODI.

Per eliminare l'instabilità

Con l'uso di un trasformatore ad alimentazione in parallelo si osserva la tendenza ad accentuare l'instabilità della ricezione ed il rumore di fondo. Ciò accade perchè la resistenza d'accop-

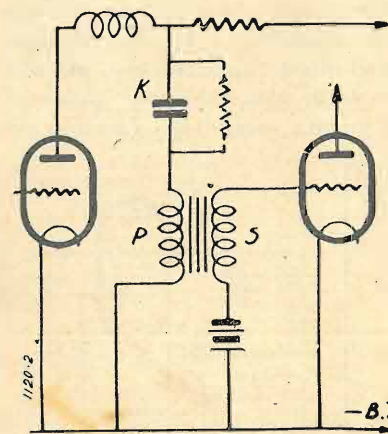
piamento e la capacità, nonchè il primario del trasformatore alimentato in parallelo costituiscono un passaggio per la corrente d'alta frequenza dell'alimentazione. Perciò qualsiasi corrente alternata che venendo dalla valvola d'uscita, attraversi la resistenza d'alta frequenza, ritorna al primario del trasformatore, viene amplificata per tornare poi nuovamente indietro, stante l'effetto a catena della rigenerazione.

Si può eliminare ogni difficoltà, collegando i componenti come da fig. 1.

I valori resteranno gli stessi e non avremo alcuna perdita in amplificazione; va osservato però che con questo sistema non ci si può riferire ai rapporti alternativi precedentemente usati.

Il termine alimentazione in parallelo, oppure alimentazione in derivazione viene applicato ai metodi di accoppiamento dei trasformatori di bassa frequenza, che spesso sembrano così diversi nei vari circuiti.

Il più semplice sistema è rappresentato dalla figura 2. Esso si riduce essenzialmente ad una combinazione di un trasformatore e d'una resistenza accoppiati, attraverso i quali, la corrente anodica viene deviata dal primario mediante un condensatore fisso K.

Si sa che questo è necessario con trasformatori del tipo *lega nichel*, giacchè una piccolissima corrente di polarizzazione che passi attraverso il primario, può guastare l'intero risultato, riducendo l'induttanza sino a qualcosa meno di quella d'un comune trasformatore.

E' stato dimostrato che anche una minima corrente magnetica può offrire qualche volta un vero vantaggio venendo ad aumentare notevolmente la permeabilità e l'induttanza e rendendo possibile la regolazione del nucleo. Per ottenere ciò è sufficiente porre un condensatore K, in derivazione ad una resistenza di fuga da 1 o 2 megaohm.

Cioè a dire, il trasformatore cessa di essere del tipo comune con primario separato dal secondario per divenire autotrasformatore; l'avvolgimento solito può funzionare da primario, ma viene connesso in serie col secondario così da formare un'unica bobina costituita da ambedue gli avvolgimenti.

Il perfetto impiego dell'ottodo

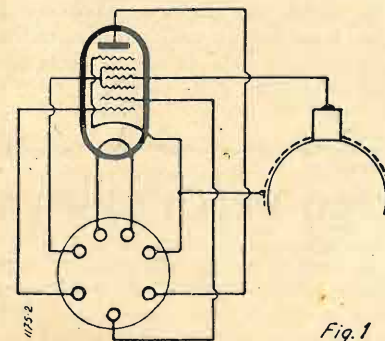
L'*ottodo* è una valvola variatrice di frequenza, la più perfetta oggi esistente sul mercato.

Costruita secondo i più recenti principii della scienza radioelettrica essa non presenta alcuna speciale difficoltà di funzionamento. Ed è appunto per questo che si può dire essa abbia risolto in pieno il problema della variazione di frequenza ottenuta con una sola valvola, problema così a lungo studiato e discusso.

Anche nel caso dell'*ottodo*, come in molti altri scientifici, si riscontra che la perfezione è sinonimo di semplicità massima e di massima eleganza.

L'*Ottodo*, valvola a otto elettrodi, di cui sei, sono griglie, può essere considerata costituita da due valvole sovrapposte, e cioè, da un triodo formato dal catodo e dalle due prime griglie, la seconda delle quali funziona da placca; e da un exodo formato dal catodo fittizio costituito un po' al di qua della placca del triodo, dalle rimanenti quattro griglie e dall'accordo; va notato che questo exodo, data l'unione della griglia terza alla quinta griglia, e dato il collegamento della sesta griglia al catodo, funziona effettivamente come un pentodo.

Il triodo d'un ottodo, viene montato in oscillatrice (oscillazioni locali), men-

Fig. 1

tre il pentodo viene montato in amplificatrice-modulatrice a pendenza variabile (la quarta griglia su cui vengono applicate le oscillazioni di cui si desidera variare la frequenza è a passo variabile).

Il triodo modula l'emissione catodica del pentodo, producendo, in questo modo, la variazione di frequenza per modulazione; metodo questo non solo moderno, ma ritenuto il più efficace.

E' noto che il triodo è il migliore dispositivo oscillatore sino ad oggi conosciuto, mentre il pentodo è il più efficace amplificatore, quindi l'equazione immaginaria

triodo+pentodo=ottodo

come mezzo menmonico per ricordare facilmente le caratteristiche e i vantaggi dell'ottodo.

La fig. 1, dà lo schema di principio dell'ottodo AK1, e la relativa corrispondenza degli elettrodi e dei piedini dello zoccolo.

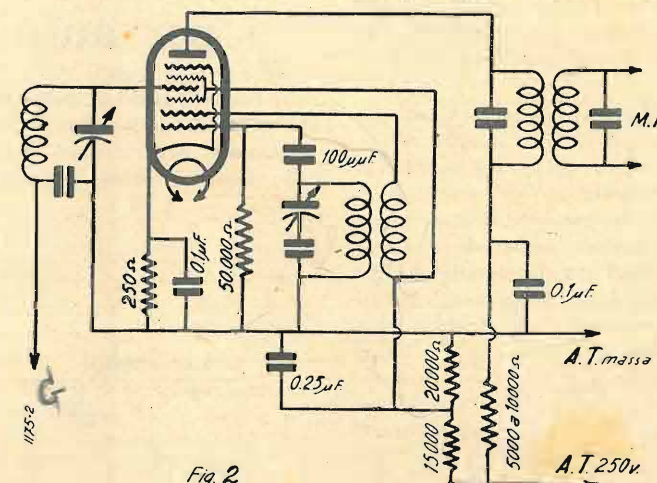



Fig. 2

Il montaggio dell'ottodo è molto semplice.

Si monta l'elemento triodo in oscillatrice mediante accoppiamento elettromagnetico griglia-placca, inserendo due bobine reciprocamente accoppiate, una fra la griglia 1 e la massa, l'altra fra la griglia 2 (placca oscillatrice) e una presa di tensione di circa 70 Volta. La bobina di griglia è accordata mediante un condensatore variabile (che regola la frequenza delle oscillazioni locali) e il circuito di griglia comprende il condensatore e la resistenza che si trovano correttamente segnati in qualsiasi schema comprendente la valvola triodo oscillatrice.

L'elemento pentodo, si monta come segue: la terza e la quinta griglia collegate vengono portate alla stessa tensione della placca oscillatrice dell'elemento triodo, della griglia quarta e della griglia di regolazione, mentre nell'anodo viene inserito il primario del trasformatore di media frequenza.

Generalmente l'ottodo funziona con qualsiasi avvolgimento, e con una tensione della griglia-schermo e della placca oscillatrice, assai elastica; in altre parole, l'ottodo non è una valvola critica, e questa sua prerogativa va tenuta nel debito conto, specie per quel che riguarda il costruttore-dilettante.

Nonostante ciò, una valvola come l'ottodo merita d'essere usata con riguardo, tenendo conto che se verranno adottati dei valori esatti nell'utilizzazione pratica degli schemi, detta valvola ce ne ricompenserà con un rendimento massimo, specie sulle onde corte.

Il più recente schema dell'ottodo *AK*1, viene presentato dalla figura 2.

Ad esso facciamo le osservazioni seguenti:

1°) Il condensatore di griglia della parte *triodo-oscillatrice* è del valore di 100 μμF, invece d'essere del valore di 1000 μμF, come è stato spesso insegnato; detto valore più debole viene ad aumentare la facilità di funzionamento del dispositivo, assicurando al tempo stesso la soppressione degli eventuali *bloccamenti* che potrebbero effettuarsi specialmente nella ricezione delle onde corte.

2°) La tensione di 70 Volta, comune alle griglie 2, 3 e 5 dell'ottodo, non viene ottenuta per caduta di tensione mediante una semplice resistenza del va-

lore da 20.000 a 30.000 ohm, bensì per mezzo di un dispositivo potenziometrico costituito da due resistenze, di cui una del valore di 20.000 ohm e l'altra del valore di 15.000 ohm, montate in serie fra la massa ed il +AT, con la resistenza di 15.000 ohm posta dalla parte del +A.T.

Questo sistema d'ottenere la tensione di 70 Volta, mediante un potenziometro non è indispensabile, ma viene preferito perchè assai semplice e vantaggioso, assicurando un'assoluta stabilità ed una grande regolarità di funzionamento, qualità, queste, essenziali per un ricevitore moderno.

3°) Può essere consigliabile talvolta di disaccoppiare il circuito anodico dell'ottodo, specie nel caso in cui questa valvola sia montata in un complesso di molti stadî. Per ottenere il disaccoppiamento si inserisce nell'anodo dell'ottodo, fra il +A.T., e il primario del trasformatore di media frequenza, una resistenza del valore da 5000 a 10.000 ohm. Questo valore di 10.000 ohm, è il massimo consigliabile; detta resistenza viene montata al solito con un condensatore di fuga da 0,1 μF. La presenza di una resistenza nel circuito di placca dell'ottodo diminuisce sensibilmente la corrente anodica già debolissima di questa valvola, contribuendo, quindi, a ridurre il rumore di fondo fino a renderlo appena percettibile.

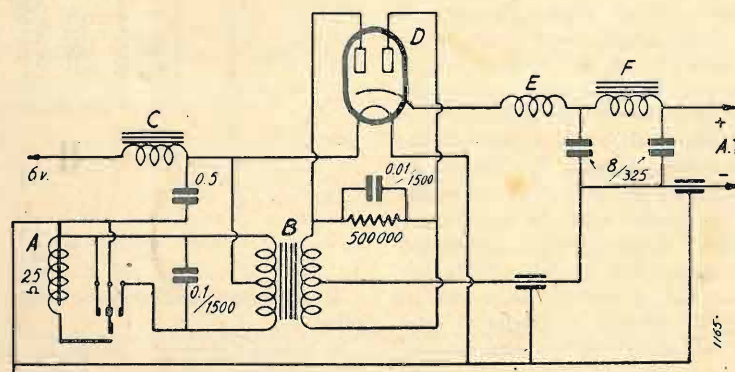
4°) Allo scopo di ottenere in qualsiasi caso lo smorzamento delle oscillazioni nell'elemento triodo dell'ottodo, è necessario che la resistenza di fuga venga montata fra la griglia e la massa e *mai* fra la griglia e il catodo.

Questa resistenza deve essere attraversata da una corrente di circa 0,16 mA. per le onde lunghe e medie, e da una corrente di 0.06 a 0.07 mA., per le onde corte.

5°) Per quanto l'ottodo funzioni con delle bobine oscillatrici non critiche, è consigliabile che questi avvolgimenti (specie quello della griglia) non siano troppo smorzati. Si consiglia quindi l'uso di un filo di 0.15 mm. per gli avvolgimenti di griglia e placca, per la ricezione delle onde medie e lunghe, e l'uso di un filo di 10/10 smaltato, per la griglia, e da 0.15 a 0.5 d. c. s., per la placca, per la ricezione delle onde corte.

L'ottodo AK1, se usato secondo le norme date, sorpasserà in rendimento qualsiasi valvola oggi sul mercato, riassumendo in sè e portando al massimo rendimento le singole funzioni di ciascuna di esse

Un convertitore per auto

Di tanto in tanto ci arrivano delle richieste di consiglio a proposito dell'alimentazione dei ricevitori per automobile; pensiamo quindi che potranno tornare utili gli schiarimenti che stiamo per dare. Si tratta d'un tipo di adattatore che fornisce unicamente la tensione di placca, essendo le valvole con filamento a 6 Volta alimentate direttamente dalla batteria di accumulatori.

Un doppio vibratore equilibrato A, provoca delle interruzioni periodiche alla freqoenza di circa 250 periodi-secondo, mediante il primario d'un trasformatore a presa intermedia. La corrente di 6 Volta è presa fra la massa e la estremità dell'impedenza C; un condensatore fisso di 0,1 μF isolato a 1500 Volta avente in parallelo una resistenza da 500.000 Ohm è posto in derivazione alle placche della valvola raddrizzatrice.

Il secondario del trasformatore elevatore di tensione, pure munito di presa intermedia, è connesso ad una valvola biplacca americana D, del tipo 84, secondo lo schema classico, valvola che è a riscaldamento indiretto e con il filamento acceso dalla batteria, come tutte le valvole dell'apparecchio.

L'impedenza E ha lo scopo di evitare l'effetto di reazione sul catodo. Il sistema di filtraggio, costituito da due condensatori di 8 μF, e dall'impedenza F, permette d'ottenere l'alta tensione praticamente continua, senza ondulazioni.

Il vibratore è stato progettato specialmente a questo scopo. Esso è semplice e robusto; viene montato dentro una cassetta di allumino a pareti massicce che servono da schermo, la quale cassetta è, a sua volta, contenuta in una custodia in caucciù, affinchè sia evitata la propagazione delle vibrazioni meccaniche.

Il complesso vibratore-raddrizzatore-filtro, è montato in una scatola metallica di dimensioni tali da essere contenuto sotto il mantice della vettura.

Come migliorare la musicalità di un radio-ricevitore

La musica riprodotta deve rendere ugualmente bene sia le note acute che le note gravi, essendo tanto le une che le altre indispensabili alla fedeltà della riproduzione: le note acute, perchè dànno colore all'istrumentazione e determinano il timbro (personalità) delle voci; le seconde perchè dànno alla musica la sua profondità e la sua ampiezza, ed anche perchè corrispondono alla frequenza fondamentale di taluni strumenti: organo, violoncello, contrabbasso, batteria ecc.

Una riproduzione mancante di note basse è aspra, e stridula; mentre una musica senza note acute manca di tono: le sonorità sono smussate e senza rilievo e gli strumenti si confondono. Per avvicinarci dunque alla riproduzione ideale, bisogna ottenere la massima fedeltà sia per le note acute che per le basse.

Questo problema richiederebbe uno studio estesissimo, ma oggi, senza entrare in dettagli, ci limiteremo a constatare che mediante certi espedienti, dopo la rivelatrice, possiamo disporre di una corrente modulata in cui sia rappresentata integralmente la gamma dei suoni.

Lo stesso avviene in un amplificatore. Oggigiorno le valvole moderne permettono di adottare esclusivamente l'accoppiamento a resistenza-capacità; se questi elementi vengono determinati con cura, si può essere certi che lo spettro sonoro è amplificato integralmente in modo lineare.

Supponiamo dunque di poter disporre di questa perfetta corrente modulata, in cui tutte le frequenze acustiche sieno ugualmente presenti; resta a vedersi solo il problema dell'altoparlante.

Dovendo questo altoparlante rispondere ad impulsi eccezionalmente rapidi, avrà una membrana (cono vibrante) sottilissima. Evidentemente, l' inerzia d' una membrana pesante lo renderebbe inadatto a riprodurre le tonalità acute; d'altra parte, affinchè non si verifichi alcun fenomeno di risonanza questa membrana, per quanto sottilissima, deve essere tale da non subire alcuna deformazione.

L'altoparlante, quindi, dovrà avere al tempo stesso un cono rigido e sottile, e sarà di diametro ridotto; in base al calcolo, questo diametro viene determinato fra i 16 e i 20 centimetri.

A questo punto ci dobbiamo chiedere se detto altoparlante sarà adatto anche per la riproduzione delle note basse.

E' noto che, fermo il valore della potenza acustica, l'ampiezza della vibrazione diviene più grave col diminuire della frequenza; il che significa che lo spostamento parallelo del diaframma aumenta sempre di più.

Non si dà abbastanza peso al rilievo suddetto; citiamo quindi alcune cifre dedotte da W. Mc Lachlan.

Se noi esperimentiamo con un diaframma del diametro di 20 centimetri, supponiamo che la nostra valvola finale possa fornirci una potenza modulata, tale, che la potenza acustica trasmessa all'aria ambiente sia di 1 Watt, cioè di una buona potenza, ma non eccessiva. Supponiamo anche che si tratti di riprodurre un accordo d'organo che corrisponda a 32 periodi al secondo. Si arriva a questa stupefacente constatazione: che lo spostamento del diaframma dell'altoparlante dovrà essere di 46 m/m.

Inutile insistere sul fatto che nessun comune altoparlante in commercio possiede un sistema di sospensione che permetta un simile spostamento del cono.

Per la frequenza di 64 periodi al secondo, lo spostamento raggiunge ancora 11,5 m/m, ed anche questo è troppo.

Aumentando il diametro del cono si ottiene un miglioramento della situazione; così raddoppiando il diametro del cono si arriverebbe a dividere per 4 lo spostamento stesso.

Siamo quindi di necessità condotti, se vogliamo riprodurre tutto lo spettro sonoro, ad adottare due coni di diametro diverso. Useremo, a esempio, un cono di 16 centimetri per l'acuto, e un cono di almeno 28 centimetri per le basse, con un sistema di sospensione il più lasco possibile.

Ci si può servire della stessa valvola finale per alimentare entrambi gli altoparlanti; ma ciò comporta un certo numero di difficoltà di cui ne citeremo qui una a titolo d'esempio.

Perchè la riproduzione delle frequenze gravi sia corretta, occorre che l'impedenza del trasformatore d'uscita sia grandissima; viceversa la capacità ripartita deve essere debole se si vogliono ottenere fedelmente tutte le note acute. E queste condizioni sono antagoniste. D'altronde, un triodo di uscita favorisce le note basse mentre un pentodo favorisce le note acute.

V'è un modo di conciliare tutto ciò, ed è quello di costituire nell'amplificatore due stadî d'uscita. Si avrà quindi un triodo che alimenta l'altoparlante delle note basse, e un pentodo che alimenta l'altro altoparlante.

Il montaggio potrà essere quello mostrato nella figura, col quale otterremo la preziosa possibilità di poter regolare a piacere sia le note basse che le acute.

L. C.

Il catodo bifilare........cuore delle "MINIWATT„

Il catodo fornisce senza tregua una corrente elettronica. Il catodo "MINIWATT„ è di una costruzione speciale: superiormente una piccola asta, esattamente tornita, mantenuta nella posizione giusta da un piccolo disco di mica; inferiormente due supporti flessibili assicurano un fissaggio solido e sopprimono qualsiasi effetto microfonico! Ecco uno dei problemi costruttivi che, per i nostri ingegneri, sono importanti quanto la più ingegnosa invenzione nel dominio delle valvole T.S.F. Uno solo di questi dettagli non è molto importante, ma tutti insieme formano la superiorità delle valvole PHILIPS, provata 100 milioni di volte!

„MINIWATT" Philips Radio

S. A. 105

Supereterodina con ottodo oscillatore-modulatore, pentodo amplificatore di M.F. e doppio diodo rivelatore-regolatore automatico d'intensità, amplificatore di B.F., da usarsi in unione dell'amplificatore A.M. 512 ed alimentatore R.F. 511 del Progressivo I

Il nostro « S. A. 105 » fa parte di quella serie di ricevitori destinata ai radiofili più evoluti, poichè la costruzione della supereterodina anche se della massima semplicità, rappresenta sempre uno scoglio quasi insormontabile per il neofita e richiede già una sufficiente pratica di montaggi.

Questo apparecchio è nato per essere messo in unione coll'amplificatore A. M. 512 e l'alimentatore R. F. 511 del Progressivo I°, inquantochè occorreva dare una dimostrazione pratica della grandissima utilità di costruire un radioricevitore a sezioni staccate accoppiabili a piacere.

Naturalmente chi vuole usare un unico *chassis* per montarvi i nostri S.A. 105, A.M. 512 ed R.F. 511, può farlo benissimo senza per questo variare le caratteristiche risultanti del circuito. Come ben si vede due nuove valvole sono state usate per la super S.A. 105 e precisamente l'ottodo Tungsram MO 465 e, la già conosciuta 2B7 americana, che per la prima volta viene utilizzata nei nostri montaggi.

Ciò non esclude che l'ottodo MO 465 possa essere sostituito con il tipo AK 1 Philips o Valvo, e che la 2B7 possa essere sostituita con la 2A6, mediante leggere modifiche, ma dobbiamo ammettere che il nuovo ottodo Tungsram dà dei risultati tanto soddisfacenti da non stare addietro agli altri ottodi e che la 2B7, nonostante la sua criticità, dà una grande amplificazione.

A pagina 7 del numero precedente abbiamo dato le caratteristiche e la descrizione sommaria dell'ottodo Tungsram MO 465, attenendoci a quanto la Casa costruttrice ci ha comunicato. Non potevamo però accontentarci di accettare una tale descrizione, senza sperimentare la valvola e quindi abbiamo voluto subito usarla per il nuovo montaggio, per convincerci praticamente di quanto era stato detto su questa valvola. La super S. A. 105, esclusa la parte amplificazione di B. F. ed alimentazione, già ampiamente descritta nei nostri precedenti numeri, è dotata di un preselettore a filtro di banda, accoppiato alla griglia principale dell'ottodo (quarta griglia), e di un circuito oscillatore accoppiato alla griglia-principale dell' oscillatore (prima griglia dell'ottodo), avente il circuito di rivelazione collegato con la griglia dell' ottodo stesso (seconda griglia).

Nel secondario del primo trasformatore del preselettore, detto anche trasformatore di antenna, vengono indotte le oscillazioni del segnale entrante. Questo secondario fa parte del circuito oscillante sintonizzato e quindi in risonanza con la frequenza

del segnale entrante. Per tale ragione le ampiezze delle oscillazioni di detto segnale saranno massime, mentre le ampiezze delle frequenze laterali verranno fortemente diminuite a causa della resistenza che opporrà loro il circuito oscillante, non in risonanza con quelle frequenze. Da questo primo circuito oscillante le oscillazioni vengono indotte, per mezzo del primario del secondo trasformatore del preselettore, nel secondario di questo secondo trasformatore, cioè nel secondo circuito oscillante, che per le ragioni innanzi dette selezionerà ulteriormente il segnale che si desidera ricevere dalle frequenze laterali perturbatrici. Da questo secondo circuito oscillante il segnale verrà immesso alla griglia principale della valvola oscillatrice-modulatrice. Contemporaneamente per mezzo della sezione triodo della valvola oscillatrice-modulatrice, si produrranno delle oscillazioni aventi una frequenza uguale alla frequenza del segnale entrante più la frequenza sulla quale sono stati tarati i trasformatori dell'amplificatore di M. F. Le oscillazioni del segnale entrante verranno quindi modulate da quelle dell'oscillatore locale, provocando i battimenti e quindi il salto di frequenza come è stato ampiamente descritto a pag. 541, 591 e 637, rispettivamente nei numeri 11, 12 e 13 scorso anno.

L'amplificatore di M. F. si compone di due trasformatori a filtro di banda tarati sulla frequenza di 175 kc., nonchè di un pentodo multi-mu amplificatore di M. F., del tipo americano 58.

La valvola 2B7, nella sua triplice funzione di diodo rivelatore, diodo regolatore automatico d'intensità e pentodo preamplificatore di B. F., viene accoppiata all'amplificatore di M. F. ed a quello di B. F., come appresso. Un estremo del secondario del secondo trasformatore di M. F. viene collegato direttamente con la placchetta di un diodo e, mediante un condensatore da 500 cm. con la placchetta dell'altro diodo. L'altro estremo di questo secondario viene collegato al catodo della valvola per mezzo di una resistenza di alto valore, in derivazione della quale trovasi un condensatore dell'ordine di 250 cm. Tra la placchetta del primo diodo e catodo, verrà quindi applicata una corrente alternata ad A. F., la quale verrà trasformata in corrente unidirezionale pulsante per la proprietà caratteristica del diodo di fornire una elevatissima resistenza al passaggio della corrente di un determinato segno e di lasciare passare, quasi senza la minima resistenza, la corrente di segno opposto. Sul circuito quindi dovremo avere corrente pulsante unidirezionale. Ma per l'elevatissima impedenza offerta dalla resistenza inserita sul circuito, la quale funziona come cellula filtrante, la corrente pulsante unidirezionale viene ad essere trasformata in corrente continua. Questo avviene se il segnale ha un'onda continua non modulata e quindi avente tutte le creste di ogni singola oscillazione ad uguale ampiezza. Quando invece l'onda portante è modulata, come abbiamo diffusamente spiegato a pagina 638 de « *l'antenna* » n. 13 scorso anno (vedi fig. 112 a pag. 691) avremo che l'impedenza offerta dalla resistenza di spianamento darà luogo al formarsi di oscillazioni componenti, le quali avranno

le stesse frequenze della nota di modulazione del trasmettitore. Dal circuito di rivelazione, le oscillazioni di B. F. vengono immesse nella griglia-principale della sezione pentodo della valvola 2B7, mediante un condensatore di accoppiamento da 10.000 cm. Notare che essendo il catodo della valvola a potenziale zero, l'accoppiamento per la B. F., dovrà essere derivato dalla parte della resistenza connessa al secondario del trasformatore di M. F. Le oscillazioni di B. F. amplificate dalla parte della valvola funzionante come amplificatrice, vengono quindi immesse nell'amplificatore di B. F. mediante un condensatore di accoppiamento da 50.000 cm.

Crediamo così di avere spiegato in brevi parole il funzionamento della nostra super.

Sebbene i valori dei singoli componenti, non siano assoluti, quelli che abbiamo usato rispondono perfettamente allo scopo prefissoci.

LE VALVOLE USATE

Come valvola oscillatrice-modulatrice abbiamo usato l'ottodo Tungsram MO. 465, mentre come pentodo di A.F. e doppio diodo-pentodo, abbiamo usato le valvole americane «58» e «2B7». Per queste ultime due, qualsiasi marca può essere usata

Si noterà come le oscillazioni di A. F. che provengono dal trasformatore di M. F. vengono in parte applicate anche alla placchetta del secondo diodo, formando così un secondo circuito di raddrizzamento, nel quale una resistenza di elevato valore (1 Megaohm nel nostro caso) funziona come cellula filtrante. La placchetta di questo secondo diodo è altresì collegata alla griglia-principale della valvola modulatrice-oscillatrice ed alla griglia-principale del pentodo amplificatore di M. F., mediante resistenze di accoppiamento. Quando il ricevitore non ha alcun segnale entrante o quando l'intensità di questo segnale è molto piccola, la tensione di polarizzazione delle due predette valvole rimarrà quella data dalle rispettive resistenze catodiche, ma quando il segnale entrante ha una certa intensità, per il fenomeno di raddrizzamento offerto dalla placchetta del secondo diodo, si stabilirà una tensione negativa tra le griglie principali e la massa, aumentando la polarizzazione man mano che aumenta l'intensità del segnale entrante. In tale modo si avrà una vera e propria regolazione automatica del segnale. Le valvole esercitano quindi la loro massima funzione di amplificatrici quando il segnale è di debolissima intensità, diminuendo invece l'amplificazione, in grazia dell'aumento di polarizzazione negativa delle loro griglie, man mano che il segnale aumenta di intensità.

come la Sylvania, R.C.A. Radiotron, Purotron, Arcturus, Valvo, Philips, Zenith, Fivre ecc.

IL CALCOLO DEI TRASFORMATORI E DELL'OSCILLATORE

I trasformatori del filtro di banda preselettore verranno calcolati in base a quanto è stato descritto a pag. 21 e seguenti dello scorso numero, poichè i detti trasformatori della super S.A. 105 sono perfettamente identici, sia come tubi che come numero di spire a quelli della A.R. 513. Noi abbiamo quindi usato tubo di cartone bachelizzato da 30 mm. con 125 spire di filo smaltato da 0,3 per i due secondari. L'inizio degli avvolgimenti di questi due secondari sarà fatto a 25 mm. dalla base. Il primario del trasformatore di antenna si comporrà di 30 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo da 20 mm. e posto nell'interno del secondario. Il primario del secondo trasformatore del filtro si comporrà invece di 10 spire stesso filo avvolte a

quattro millimetri di distanza dall'inizio dell'avvolgimento secondario. Per il disegno costruttivo di questi due trasformatori rimandiamo il nostro lettore alle fig. 1 e 2 pubblicate a pag. 24 dello scorso numero.

Stabilito come devono essere costruiti i trasformatori di A. F., la cosa più importante per la costruzione della super è il calcolo dell'oscillatore. Occorrerà prima di tutto calcolare l'avvolgimento d'accordo dell'oscillatore, poichè da questo dipende il buon funzionamento del *tandem*. Non staremo a dilungarci su dei calcoli nei quali la maggioranza dei nostri lettori potrebbe non seguirci, ma spiegheremo un calcolo pratico e semplice che dà sicuro affidamento di buona riuscita.

Riferendoci al calcolo dei trasformatori, spiegato a pag. 21 del numero precedente, abbiamo ammesso come frequenza minima di partenza 530 kc. Noi sappiamo altresì che la frequenza sulla quale sono tarati i trasformatori di M. F. è 175 kc., e perciò quando l'A. F. trovasi sintonizzata su 530 kc., l' oscillatore dovrà avere una frequenza di 530 + 175 = 705 kc.

Se il *tandem* dei condensatori variabili ha una speciale sezione per l'oscillatore, per esempio di 320 μμF, analizzando il grafico a pag. 22 del numero precedente, vedremo che per una capacità di 320 μμF ed una frequenza di 705 kc., dovremo avere una induttanza di 160 μ-Henry, e quindi usando tubo da 30 mm. e filo smaltato da 0,3 sapremo, dal grafico pubblicato a pag. 23 del numero precedente, che l' avvolgimento di accordo dovrà avere 74 spire.

Se invece il *tandem* ha tre unità di condensatori da 380 μμF ciascuno, occorrerà usare un condensatore di compensazione (chiamato dagli americani *padding*) per potere compensare l'eccesso di capacità della sezione dell'oscillatore. Sappiamo inoltre che per la gamma delle onde medie e con un condensatore da 380 μμF, la capacità massima del condensatore semi-variabile di compensazione deve essere di 800 μμF. Calcolando per comodità tale capacità, avremo che la capacità totale del condensatore variabile unita a quella in serie del condensatore di compensazione, risulterà di circa 257 μμF e quindi, riferendoci alla tabella a pag. 22, avremo che per una capacità di 257 μμF ed una frequenza di 700 kc. l'induttanza dovrà essere di circa 190 μ-Henry. Riferendoci quindi alla tabella a pag. 23, per il filo smaltato da 0,3 ed un tubo del diametro di 30 mm., troveremo che per 190 μ-Henry ed una capacità di 257 μμF., l'avvolgimento di accordo dell'oscillatore dovrà essere di circa 106 spire, tenuto calcolo dell'aumento del due per cento di perdita di induttanza dovuta allo schermo. E' logico che se si considera la capacità massima del condensatore di 700 μμF, il numero delle spire dell'avvolgimento di accordo dell'oscillatore aumenta di tre o quattro spire, ma non occorre preoccuparsi eccessivamente di una spira in più od in meno, poichè la compensazione viene data dal condensatore semi-variabile durante la messa in tandem.

Le spire dell'avvolgimento di reazione per una valvola pentagriglia americana sul tipo della 2A7, sono di circa un terzo dell'avvolgimento di accordo stesso filo, avvolte sopra all'avvolgimento dell'accordo stesso, in modo che i due inizi degli avvolgimenti si trovino l'uno sopra all'altro e separando i due avvolgimenti con una sottile strisciola di celluloide o di nastro sterlingato o carta paraffinata, tali da permettere l'accoppiamento più stretto possibile. Per l'ottodo tale numero di spire va leggermente ridotto. Si potrà tenere come base, calcolando sempre filo smaltato da 0,3 e tubo da 30 mm., 35 spire di filo smaltato di 0,3 nel caso della pentagriglia e 30 spire di filo smaltato da 0,3 nel caso dell'ottodo.

Per l'ottodo, l'accoppiamento tra primario e secondario ha una certa criticità e quindi per essere sicuri di avere il massimo rendimento, è consigliabile fare l'avvolgimento di reazione dell'oscillatore tale da potere scorrere sopra quello di accordo e cioè da potere essere variato a piacere, fermandolo poi nella posizione in cui si ottiene il massimo rendimento.

Anche l'avvolgimento di accordo dell'oscillatore (come gli avvolgimenti dei secondari di A. F.) dovrà essere iniziato a 25 mm. dalla base.

Ricordare che i condensatori semivariabili di compensazione non arrivano mai ad una capacità massima di 800 μμF. Per esempio gli S.S.R. Ducati Mod. 1700.3 hanno una capacità variante da 1,8 a 160 μμF, ed i Geloso Mod. 1015 hanno una capacità variante da 150 a 300 μμF. Per tale ragione occorrerà mettere in parallelo al condensatore semivariabile, un condensatore fisso in modo da potere avere una capacità risultante di 800 μμF. quando il semivariabile non si trova al massimo della sua capacità. In parallelo ad un Ducati 1700.3 verrà messo un condensatore fisso di 700 μμF., mentrechè con un Geloso 1015 si userà un condensatore fisso di 600 μμF.

JAGO BOSSI

(*continua*)

Costruite "Il Progressivo I°" *apparecchio ideale per i dilettanti*

Alimentatore generale R. F. 511 completo di altoparlante dinamico di gran classe medio cono, valvola 80, chassis forato e schema costruttivo **L. 255**

Amplificatore A. M. 512 completo di valvola 2A5, chassis forato e schema costruttivo . . . . . . **L. 110**

Ricevitore A. R. 513 completo di valvole 57 e 58, condensatori S.S.R. DUCATI chassis forato e schema costruttivo **L. 225**

Acquistando gli interi tre complessi R.F. 511 – A.M. 512 – A.R. 513

L. 575

Inviare almeno metà dell'importo anticipato

A tutti i nostri clienti prodighiamo la più larga assistenza tecnica

Materiale completo per lo strumento universale di misura, composto di un milliamperometro di precisione, resistenze, shunts, ed accessori **L. 250**

*Si riparano **accuratamente** e con **garanzia** di funzionamento i radioricevitori del commercio*

Rivolgersi alla

F. A. R. A. D.

FORNITURA ARTICOLI RADIO ACCESSORI DIVERSI

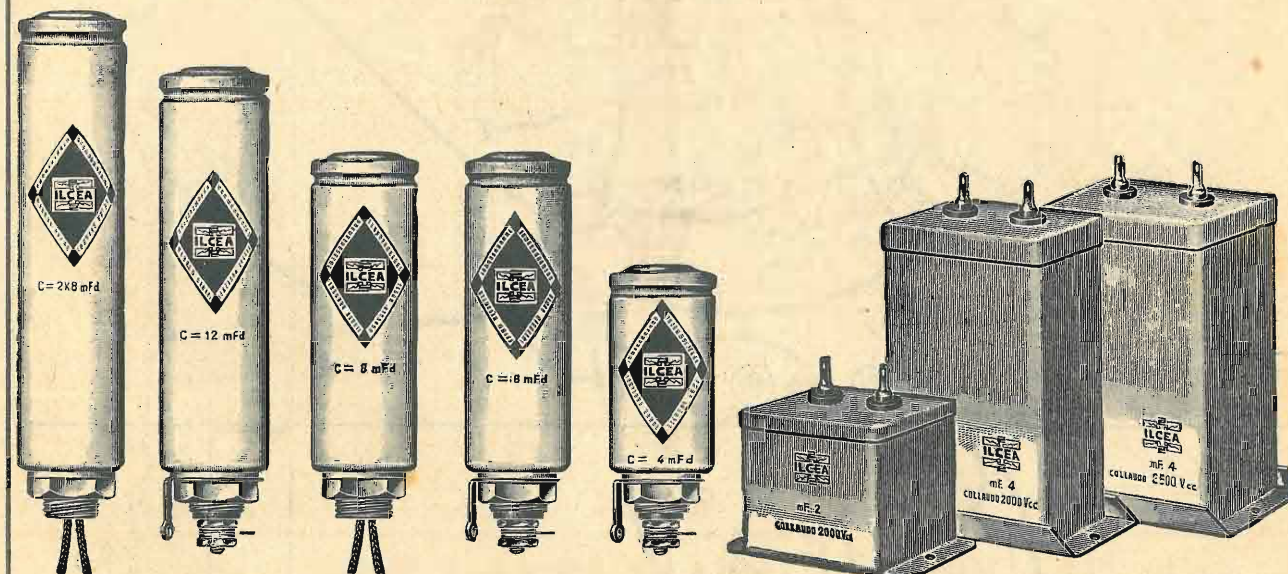
VIA RUGABELLA 10 - MILANO

Rappresentanza e deposito per la Lombardia dei trasformatori e materiali dell'Agenzia Italiana Trasformatori FERRIX di San Remo

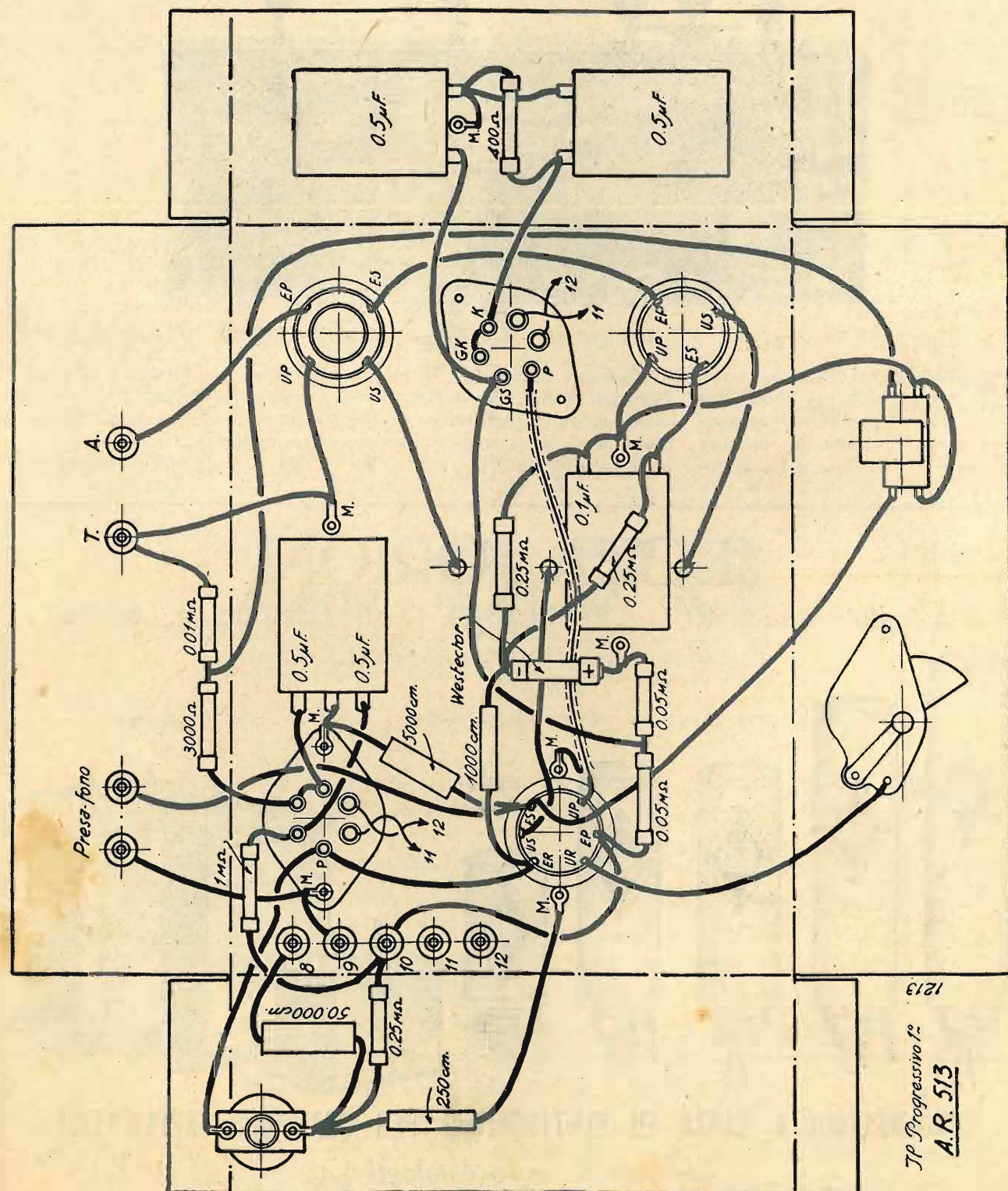
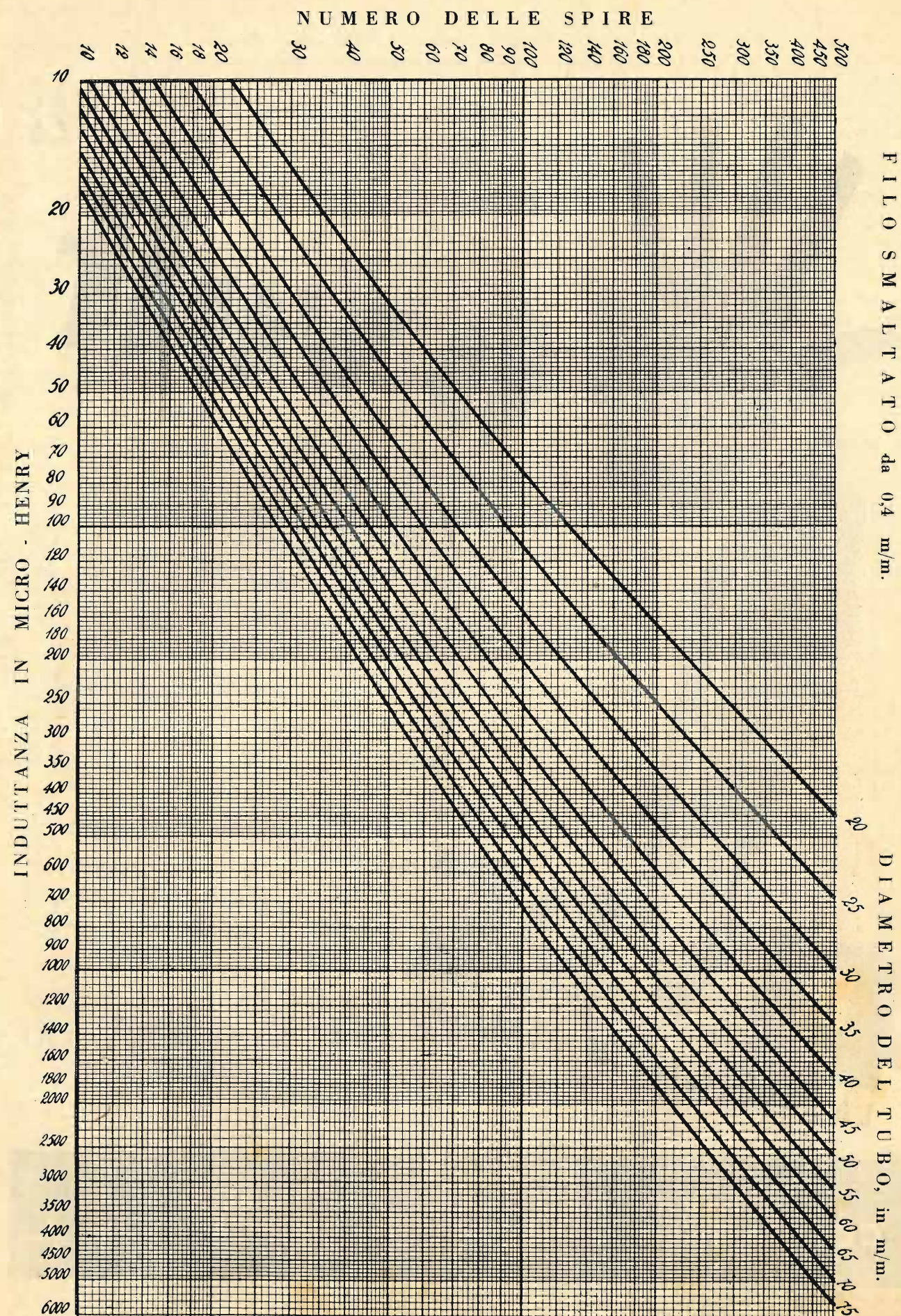
"Progressivo I° - Ricevitore A. R. 513"

Pubblichiamo nel presente numero lo schema costruttivo del ricevitore A. R. 513 facente parte del Progressivo I°. Preghiamo i nostri cortesi lettori di volerci scusare se per involontario errore nello schema elettrico pubblicato a pag. 25 del precedente numero sono state invertite le diciture « Fono » e « Radio » nel commutatore. Inoltre tenere presente che nella stessa pag. 25 seconda colonna diciassettesima riga, è stato stampato « 0,2 » anzichè « 0,3 », come avrebbe dovuto essere.

Vogliamo augurarci che gli involontari errori non abbiano provocato nessun danno anche perchè nella lunga descrizione sul calcolo dei trasformatori, è stato sempre parlato di filo da « 0,3 » e mai da « 0,2 ». Pubblichiamo altresì il grafico del calcolo delle induttanze per i fili smaltati da « 0,4 » in relazione al diametro del tubo, similarmente alla tabella pubblicata a pag. 23 dello scorso numero, la quale si riferisce a filo smaltato da « 0,3 ».

Un nostro lettore ci richiede se

nella parte A.R. 513 si può usare una valvola 24 in sostituzione della 57 rivelatrice. Rispondiamo che non solo è possibilissimo, ma anche consigliabile almeno sotto un punto di vista. Quando la 24 funziona come rivelatrice a caratteristica di placca e con circuito di reazione, dato che è assai meno *spinta* della 57, ha un funzionamento più regolare. Inoltre, senza dubbio ha una durata maggiore della 57, il che non è da trascurarsi. Con la valvola 24, sia le resistenze catodiche, che la resistenza anodica e la resistenza di caduta per la griglia-schermo, rimarranno invariate come nel caso della 57; soltanto non si avrà la connessione tra catodo e griglia-catodica, inquantochè la 24 non ha questa griglia.

Siamo molto soddisfatti delle lettere di entusiasmo, le quali ci hanno manifestato come sia stata accolta la descrizione del Progressivo I°. Attendiamo ora di avere da qualche lettore i risultati positivi con esso conseguiti.

J. B.

NUMERO DELLE SPIRE

10 12 14 16 18 20 30 40 50 60 70 80 90 100 120 140 160 180 200 250 300 350 400 450 500

INDUTTANZA IN MICRO - HENRY

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 120 140 160 180 200 250 300 350 400 450 500 600 700 800 900 1000 1200 1400 1600 1800 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 6000

FILO SMALTATO da 0,4 m/m.

DIAMETRO DEL TUBO, in m/m.

20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

La radiotecnica per tutti

LA LEGGE DI OHM

(*Continuazione - Vedi num. precedente*)

La legge di Ohm vale tanto per la corrente continua, quanto per i valori istantanei della corrente alternata. Per i valori efficaci di questa ultima, la legge di Ohm vale ancora se alla resistenza Ohmica viene sostituita l'impedenza (resistenza alla corrente alternata o resistenza apparente) del circuito.

Se in un circuito si hanno due o più resistenze, messe in serie fra loro, la resistenza totale del circuito, sarà uguale alla somma delle singole resistenze.

$$R = r_1 + r_2 + r_3 ..... + r_n$$

Daremo un esempio pratico delle applicazioni di detta regola. Supponiamo di avere un ricevitore a quattro valvole del tipo americano a 6 Volta, da alimentarsi con una rete stradale a 110 V. Noi sappiamo che dette valvole funzionano con 6,3 V. e 0,3 Ampère di corrente. Per la legge di Ohm avremo che la resistenza offerta dal filamento di ciascuna valvola al passaggio della corrente sarà

$$6,3 : 0,3 = 21 \text{ Ohm}.$$

Alimentando le dette valvole direttamente dalla rete stradale, i loro filamenti verranno messi in serie fra loro ed in serie ad una resistenza di caduta per compensare la differenza di tensione. Vediamo subito che le quattro valvole messe in serie daranno

$$21 \times 4 = 84 \text{ Ohm}$$

in circuito. Ma per quanto abbiamo precedentemente detto, acciocchè nel circuito circoli la corrente di 0,3 Ampère, la resistenza totale del circuito dovrà essere di

$$R = 110 : 0,3 = 366,66 \text{ Ohm}$$

Dato che la resistenza delle valvole messe in serie fra loro è di 84 Ohm, il valore della resistenza addizionale sarà di 366,66 — 84, cioè 282,66 Ohm.

Un altro esempio tipico può capitare in radio, quando necessità una resistenza di un dato valore e si disponga invece di altre resistenze di valori inferiori. Supponiamo che abbisogni una resistenza di 50.000 Ohm, noi potremo benissimo sostituirla sia con due resistenze aventi, una 30.000 Ohm, l'altra 20.000 Ohm, oppure con due da 25.000 Ohm ciascuna, oppure con una da 40.000 ed un'altra da 10.000 Ohm e così di seguito.

Quando in un circuito tutte le resistenze sono in serie fra di loro, è logico che la corrente che attraversa ciascuna resistenza sia sempre la stessa, e cioè la totale corrente richiesta dal circuito.

Se in un circuito due o più resistenze vengono a trovarsi collegate in parallelo (od in derivazione, od in quantità, come chiamar si vuole) il valore totale di queste due o più resistenze messe in parallelo fra loro è uguale all'inverso della somma degli inversi di ogni singola resistenza.

$$R = \frac{1}{\frac{1}{r_3} + \frac{1}{r_2} ..... + \frac{1}{r_n}}$$

Supponendo il caso che ci necessiti avere una resistenza di 12.000 Ohm e si disponga invece di diverse resistenze fra le quali una da 20.000 Ohm. Quale dovrà essere la resistenza da inserire in parallelo per ottenere il valore totale di 12.000 Ohm? La risposta è semplice, risolvendo una elementarissima equazione algebrica. Infatti per la legge sopraindicata, avremo:

$$12.000 = \frac{1}{\frac{1}{20.000} + \frac{1}{r_x}}$$

cioè:

$$12.000 = \frac{1}{\frac{r_x + 20.000}{r_x \times 20.000}}$$

e quindi:

$$12.000 = \frac{r_x \times 20.000}{r_x + 20.000}$$

Moltiplicando entrambi i membri delle uguaglianze per

$$r_x + 20.000$$

avremo:

$$12.000 \, (r_x + 20.000) = 20.000 \, r_x$$

cioè

$$12.000 \, r_x + (12.000 \times 20.000) = 20.000 \, r_x$$

Sottraendo da entrambi i membri delle uguaglianze

$$12.000 \, r_x$$

avremo:

$$12.000 \times 20.000 = 8.000 \, r_x$$

e quindi:

$$r_x = \frac{12.000 \times 20.000}{8.000} = 30.000 \text{ Ohm}$$

Nel caso specifico che si tratti di due resistenze in parallelo fra loro, dato che

$$\frac{1}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}} = \frac{r_1 \times r_2}{r_1 + r_2}$$

diremo che la resistenza totale di due resistenze in parallelo è eguale al quoziente del loro prodotto per la loro somma.

In un circuito elettrico nel quale esistono delle resistenze poste in derivazione fra di loro, la intensità totale che attraversa il circuito si ripartisce tra i circuiti derivati in modo che il prodotto della resistenza per l'intensità risulti uguale per tutte le derivazioni.

Questo esposto conosciuto come legge di Ohm per i circuiti derivati, ci dice che la corrente che percorre un circuito, giunta al punto di derivazione delle resistenze, segue tante vie differenti per quante sono le resistenze; per ciascuna via essa sarà tanto maggiore, quanto minore sarà la resistenza, e la corrente totale del circuito sarà uguale alla somma delle correnti che attraversano le singole resistenze.

$$I = i_1 + i_2 + i_3 + ... i_n$$

Trovandosi tutte le resistenze in parallelo fra loro, tra i punti comuni di derivazione esisterà sempre la stessa tensione e quindi:

$$E = r_1 \times i_1 ; \; E = r_2 \times i_2 ;$$
$$E = r_3 \times i_3 ;$$

e così di seguito. Cioè in altre parole:

$$r_1 \times i_1 = r_2 \times i_2 = r_3 \times i_3 = ... = r_n \times i_n$$

Se più resistenze in derivazione fra loro, hanno tutte identico valore, anche l'intensità della corrente che attraversa ciascuna resistenza avrà il valore identico all'intensità delle correnti che attraversano le altre resistenze. Cioè l'intensità di ciascuna resistenza sarà uguale al quoziente dell'intensità totale del circuito diviso per il numero delle resistenze derivate. Nel caso di due sole resistenze in derivazione fra loro si avrà che l'intensità di corrente che attraversa la prima resistenza sarà uguale al prodotto dell'intensità totale per il valore della seconda resistenza diviso la somma delle due resistenze.

$$i_1 = 1 \frac{r_2}{r_1 + r_2} ; \; i_2 = I \frac{r_1}{r_1 + r_2}$$

e quindi

$$i_1 : i_2 = r_2 : r_1$$

Se r_2 è uguale a

$$r_1 : a$$

si avrà che:

$$i_1 = \frac{1}{a + 1}$$

Supponiamo che in un determinato punto del circuito, vi siano tre resistenze in parallelo fra loro, e cioè una da 20.000 Ohm, l'altra da 15.000 Ohm e la terza da 60.000 Ohm, e che attraverso il circuito generale passi una corrente di 15 m.A. Per sapere quale corrente passa su ciascuna resistenza avremo:

Resistenza totale =

$$= \frac{1}{\frac{1}{20.000} + \frac{1}{15.000} + \frac{1}{60.000}} = \frac{1}{\frac{3}{60.000} + \frac{4}{60.000} + \frac{1}{60.000}} = \frac{60.000}{8} = 7.500 \text{ Ohm}$$

La tensione esistente ai due estremi delle derivazioni sarà:

$$7.500 \times 0{,}015 \text{ Ampère} = 112{,}5 \text{ V.}$$

L'intenstià che attraversa la resistenza da 20.000, sarà:

$$\frac{112.5}{20.000} = 0.005625 \text{ Ampère, cioè}$$

5,625 m. A.

La corrente che percorre la resistenza da 15.000 Ohm sarà:

$$\frac{112{,}5}{15.000} = 0{,}0075 \text{ Ampère, cioè } 7{,}5 \text{ m.A.}$$

La corrente che attraversa la resistenza da 60.000, sarà invece:

$$\frac{112{,}5}{60.000} = 0{,}001875, \text{ cioè } 1.875 \text{ m.A.}$$

Infatti

$$5{,}625 + 7{,}5 + 1.875 = 15 \text{ m. A.}$$

Può invece avvenire la necessità di mettere in serie due apparecchi consumatori, i quali oltre che avere una resistenza propria differente l'una dall'altra, richiedono una differente corrente. Se questi venissero messi in serie nel circuito senza alcuna preoccupazione, la corrente che attraversa l'apparecchio di maggiore consumo, dovrebbe attraversare anche l'altro apparecchio danneggiandolo. In questo caso, è necessario mettere in parallelo all'apparecchio che richiede una minore quantità di corrente, una resistenza, in modo che questa venga a lasciare passare la maggiore corrente richiesta dal primo apparecchio consumatore.

Supponiamo per esempio che si abbia la necessità di mettere in serie una valvola americana 42 con altre cinque valvole della serie a 6 V. Tutte le valvole di questa serie, come abbiamo innanzi accennato, abbisognano di una tensione di 6,3 V., ma mentre la 42 assorbe una corrente 0,7 Ampère, le altre valvole assorbono 0,3 Ampère. Agli estremi dei filamenti delle cinque valvole messe in serie dovremo avere 31,5 V. Ora, mentre attraverso i filamenti delle valvole di normale serie debbono passare 0,3 Ampère, tutto il circuito nel quale è inserita la 42 viene percorso da 0,7 Ampère. In derivazione al gruppo di valvole che consumano 0,3 Ampère, dovrà essere messa una resistenza che a 31,5 Volta lasci passare 0,4 Ampère. Il valore di questa resistenza sarà di:

$$31{,}5 : 0{,}4 = 78{,}75 \text{ Ohm}$$

Un esempio tipico dei circuiti derivati è quello delle *resistenze di derivazione* o « *shunts* » come le chiamano gli inglesi, per gli strumenti di misura.

Desiderando aumentare la portata di un galvanometro, milliamperometro od amperometro, basta applicare agli estremi dello strumento una resistenza di derivazione che assorba l'eccesso di corrente, in modo tale che attraverso lo strumento passi sempre una corrente di un valore non superiore al limite di tolleranza. Supponiamo per esempio che si abbia un milliamperometro di 1 m.A. a fondo scala e 100 Ohm di resistenza interna. Desiderando aumentare la sua portata a 10 m.A. dovremo applicare ai suoi morsetti una resistenza di derivazione tale da lasciare passare una corrente di 9 m.A., quando attraverso il milliamperometro ne passa una di 1 m.A. Se il milliamperometro ha 100 Ohm di resistenza interna ed attraverso ad esso passa una corrente di 0,001 Ampère quando l'indice è a fondo scala, ai suoi morsetti esisterà una tensione di 0,1 V. Dato che attraverso la resistenza di derivazione dovrà passare una corrente di 0,009 Ampère quando attraverso lo strumento passa 0,001 Ampère, il valore di questa resistenza sarà dato da:

$$0{,}1 : 0.009 = 11{,}11 \text{ Ohm}$$

infatti la formula usata per calcolare il valore della resistenza di derivazione (shunt) per l'aumento di portata di uno strumento è:

$$R = \frac{r_1 \times p_1}{p_2 - p_1}$$

in cui « R » rappresenta il valore della resistenza di derivazione espressa in Ohm, « r » il valore della resistenza interna dello strumento, « p_1 » la portata normale dello strumento e « p_2 » la nuova portata che si desidera dare allo strumento.

Il Radiofilo

(*Continua*).

Per disaccoppiare due circuiti

Quando due circuiti di griglia derivano da la loro polarizzazione da un unico punto, non è difficile ricorrere in qualche inconveniente dovuto al fenomeno di accoppiamento che viene a prodursi fra gli stessi.

In tal caso, è necessario procedere al disaccoppiamento dei circuiti; operazione semplicissima che può essere effettuata mediante la connessione in serie di una resistenza adeguata, su ciascun circuito di griglia, e di un condensatore fisso fra ciascun circuito di griglia e il rispettivo circuito del catodo (nelle valvole a riscaldamento diretto, il catodo è rappresentato dal filamento).

Effettivamente, dovrebbe essere sufficiente inserire una resistenza in serie con *uno* soltanto dei circuiti di griglia, ed un condensatore fra il medesimo circuito di griglia e il rispettivo circuito del catodo; questo metodo viene a disaccoppiare i due circuiti come il precedente, ma può convenire di fare la doppia operazione come sopra descritta, e cioè ripeterla anche per il circuito della seconda valvola.

Per quanto riguarda il valore della resistenza, esso può essere da 0,25 a 0,1 megohm, mentre il valore dei condensatori può essere di 1 μF, ciascuno.

I condensatori servono da veicolo di bassa impedenza fra la griglia e il circuito di filamento. Il valore della resistenza di griglia usata non è critico, essendo solo indispensabile che queste resistenze non sieno troppo deboli.

Consigli di radio-meccanica

(continuazione - vedi numero preced.)

VARI SISTEMI
DI SUPERETERODINE

Le supereterodine si classificano a seconda del tipo dell'oscillatore usato. La supereterodina base è quella cosidetta *classica* (cioè avente un oscillatore separato) rappresentata schematicamente nella fig. 113. Un circuito tipico della supereterodina classica è rappresentato nella fig. 114. In questo tipo, i segnali prodotti dall'oscillatore locale, vengono immessi nel circuito di modulazione, ove avviene il fenomeno dei battimenti e quindi il salto di frequenza.

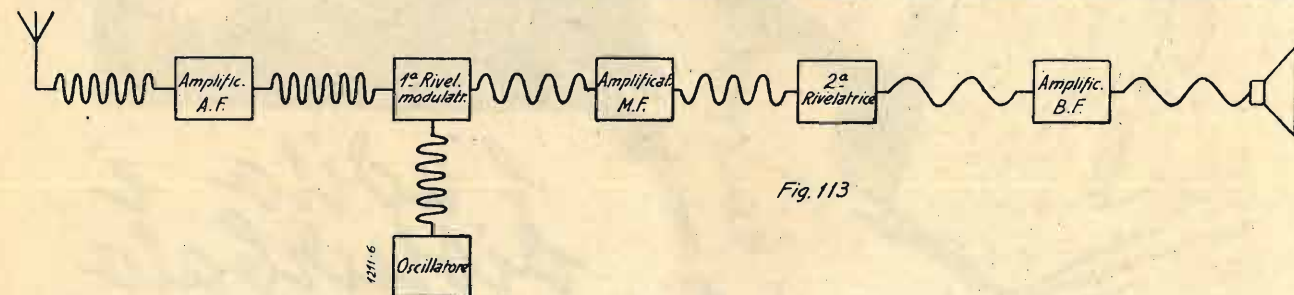



Fig. 113

Il secondo tipo è *a seconda armonica*, oggi non più usato, ma che fu molto popolare alcuni anni fa, quando si incominciò a sentire il bisogno di ridurre il numero di valvole nei radioricevitori. Citeremo, a titolo di cronaca, la Radiola R.C.A. 25 e la portatile Radiola R.C.A. 26, che hanno fatto molto furore. Il circuito base di questo sistema è dato nella fig. 115. In esso vedesi come la valvola funzionante da prima rivelatrice (o sovrappositrice, o modulatrice), funziona contemporaneamente anche da oscillatrice. I trasformatori di media frequenza non sono sintonizzati sulla frequenza pari alla differenza tra la frequenza dell'oscillatore locale e quella del segnale entrante, ma su di una frequenza pari alla differenza tra la seconda armonica dell'oscillatore locale e la frequenza del segnale entrante.

Supponiamo, per esempio, che la media frequenza sia tarata su 50 kc. e che il segnale entrante abbia una frequenza di 1.250 kc. La frequenza fondamentale, sulla quale dovrà lavorare l'oscillatore, sarà di 650 kc. poichè la seconda armonica di 650 è 1300 kc., e 1300 — 1250 = 50 kc. Il salto di frequenza avverrebbe egualmente se la frequenza fondamentale fosse di 600 kc., perchè la seconda armonica di tale frequenza è 1200 kc., e 1250 — 1200 = 50 kc. Il sistema a seconda armonica ha una variante nel sistema cosidetto *tropadina*, rappresentato nella fig. 116. Il circuito di A.F. viene accoppiato a quello dell'oscillatore per mezzo di un condensatore, connesso al centro rigoroso dell'induttanza di accordo dell'oscillatore. La resistenza tra l'oscillatore ed il filamento, deve essere dell'ordine del megaohm. Il difetto dei due sistemi *a seconda armonica* e *tropadina*, è quello della scarsa selettività.

Uno dei sistemi di supereterodina, che è rimasto in auge per diversi anni, sino a quando non sono entrate in uso le

Fig. 114

valvole a riscaldamento indiretto, è l'*ultradina*, il di cui schema è rappresentato dalla fig. 117. In esso si nota subito come il circuito di placca della valvola rivelatrice-modulatrice non è connesso con il positivo dell'anodica, ma con la griglia della valvola oscillatrice. In tal modo, il circuito di sovrapposizione non si trova nel circuito oscillante di A.F. ove viene sintonizzato il segnale entrante, ma nel circuito oscillante dell'oscillatore. Questo sistema richiede che la valvola oscillatrice non abbia una troppo debole emissione. Infatti, per tale scopo servono ottimamente le valvole aventi da 5 a 10 m.A. di assorbimento anodico. Quando tutti i ricevitori erano alimentati a batterie, l'ultradina rappresentava l'ideale dei ricevitori, inquantochè non richiedeva nessuna messa a punto e raramente non funzionava.

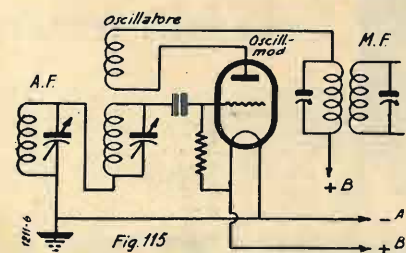



Fig. 115

Dati i difetti manifestati dalla *tropadina* e dal sistema *a seconda armonica*, che sono una delle forme di *autodina*, la supereterodina *classica* e l'*ultradina*, salvo rarissime eccezioni (come la R.C.A. 25 e la R.C.A. 26), hanno imperato sino a quando si comprese che tutti i moderni ricevitori avrebbero dovuto essere, nella loro maggioranza, alimentati con la rete stradale d'illuminazione.

L'inizio di tale sistema di alimentazione segnò una stasi della supereterodina, poichè nessuno riusciva a trovare un apparecchio che si adattasse alle moderne esigenze del comando unico e dell'alimentazione dall'alternata. La Radiola R.C.A. 60, supereterodina a 9 valvole (sette triodi 227, un triodo finale 171-A, ed una raddrizzatrice 280), ha imperato per un paio di anni, prima che gli altri costruttori si decidessero a costruire supereterodine. La valvola schermata, a riscaldamento indiretto, permise immediatamente la soluzione di diversi problemi e da allora in poi è stato un crescendo continuo di supereterodine, ideate e costruite nei più svariati modi. Il carattere spiccato della supereterodina è dato essenzialmente dal tipo di oscillatore usato e dal come esso viene accoppiato al circuito di modulazione, o sovrapposizione.

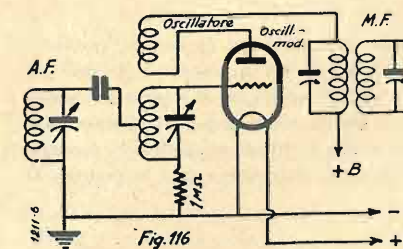
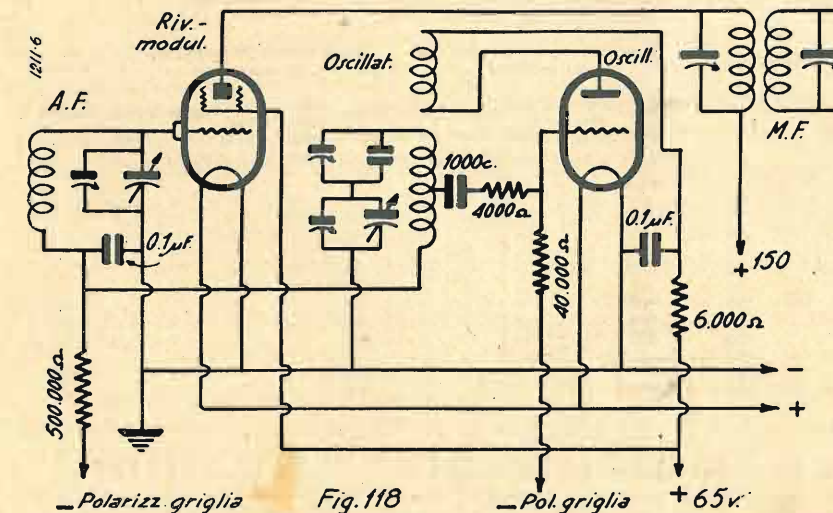



Fig. 116

I circuiti delle figure 114, 115, 116 e 117, nonchè quelli di tutti gli oscillatori che descriviamo appresso, si riferiscono soltanto alla parte circuito oscillante connesso alla griglia della rivelatrice-modulatrice, circuito oscillante dell'oscillatore, con o senza la valvola oscillatrice separata, e primo trasformatore di media frequenza, sottintendendo che a quest'ultimo trasformatore dovrà seguire lo amplificatore di media frequenza, la seconda valvola rivelatrice, e l'amplificatore di bassa frequenza, e che eventualmente il circuito di A.F. può essere preceduto da un amplificatore di alta frequenza, oppure da un filtro preselettore od anche direttamente connesso con l'antenna.

VARI TIPI DI OSCILLATORI
PER SUPERETERODINE

Volendo enumerare tutti i tipi di oscillatori, che sono stati usati negli apparecchi commerciali, occorrerebbe un intiero trattato e forse si rischierebbe di tralasciarne qualcuno. Ogni costruttore apporta, più o meno, qualche modifica al sistema similare usato dal costruttore concorrente, e questo sia per differenziare il proprio ricevitore, sia perchè, in genere, ciascuno pensa che la propria modifica rappresenti una miglioria nei riguardi di ciò che era stato precedentemente fatto, anche se, in realtà, rappresenta un peggioramento. Non sta a noi il giudicare se un costruttore abbia fatto più o meno bene, poichè il radiomeccanico non deve costruire, ma soltanto riparare gli apparecchi guasti, che altri hanno precedentemente costruito. Tornerà, invece, di grande ausilio al radiomeccanico, il conoscere tutti i principali tipi di oscillatori, in modo che con maggiore facilità egli possa riparare tutti i vari difetti che possono manifestarsi nella parte più delicata di una supereterodina.

Per gli apparecchi alimentati a batterie, con valvole a riscaldamento diretto, sono ancora in auge i tipi di oscillatori rappresentati nelle fig. 114 e 117. Un sistema più perfezionato è rappresentato nella fig. 118, dove la rivelatrice-modulatrice è un tetraodo (valvola schermata) a riscaldamento diretto e l'oscillatrice un comune triodo, pure a riscaldamento diretto. La stabilizzazione dell'oscillatore è ottenuta per mezzo di una resistenza di smorzamento di 4.000 Ohm ed una resistenza di griglia di 40.000 Ohm. Un oscillatore si dice stabile, quando, per tutta la gamma delle frequenze regolabili col condensatore variabile, la tensione del segnale dell'oscillatore è sempre la stessa.

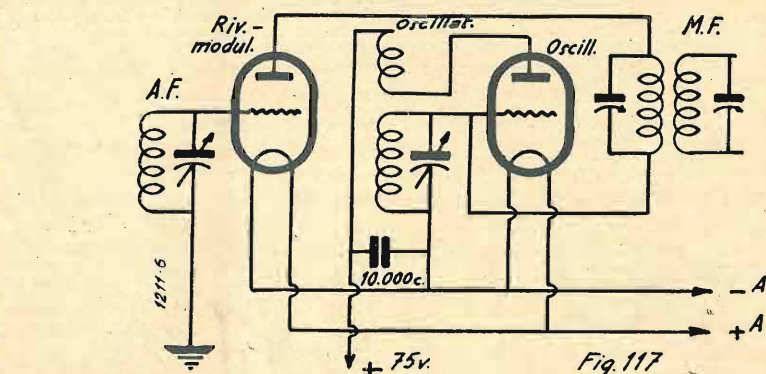



Fig. 117

Fig. 118

Per stabilire la tensione delle oscillazioni dell'oscillatore, vi è un metodo semplicissimo. Si prende un milliamperometro a corrente continua e lo si inserisce tra la resistenza di griglia dell'oscillatore ed il catodo (nelle valvole a riscaldamento diretto il catodo è rappresentato dal filamento), misurando così la corrente di griglia. Il prodotto di tale corrente, per il valore della resistenza di griglia, dà, all'incirca, la tensione del segnale dell'oscillatore. Tenendo, quindi, inserito un milliamperometro come precedentemente detto, si potrà vedere se l'oscillatore dà lo stesso rendimento su tutta la gamma, se dà un rendimento migliore sulle frequenze più elevate che sulle meno elevate, o viceversa, oppure se fallisce in qualche punto.

Ritornando al nostro caso della fig. 118, notiamo come l'oscillatore è accoppiato al circuito di A.F., rappresentante anche il circuito di sovrapposizione, per mezzo di una resistenza (collegata alla tensione di polarizzazione) ad alto valore e di un condensatore da 0,1 μF. Infatti, questo ultimo condensatore chiude contemporaneamente il circuito oscillante dell'oscillatore e quello oscillante di A.F. ove viene sintonizzato il segnale entrante.

JAGO BOSSI

(continua)

Nella mia qualità di vecchio abbonato e dilettante che con buon esito ha realizzato diversi vostri schemi, mi è grato potervi esternare il mio vivo compiacimento per l'ottima idea di pubblicare un ricevitore a sezioni intercambiabili che indubbiamente incontrerà il favore di molti abbonati e lettori, e porgervi i migliori auguri pel sempre maggiore incremento e diffusione della ottima vostra rivista.

DOTT. ING. D. PINIROLI
Roccavione

Schemi industriali per radio-meccanici

Panarmonio C. G. E.

Il *Panarmonio*, costruito dalla Compagnia Generale di Eletricità, è una supereterodina a dodici valvole, per la ricezione della gamma di onde medie. Il cambiamento di frequenza è ottenuto con un'oscillatrice separata del tipo 56. La

prima rivelatrice-modulatrice è una 58, mentre la seconda rivelatrice è una 56. Lo stadio finale è rappresentato da due valvole 46 con amplificazione di classe « B », le quali possono sviluppare una potenza di circa 20 Watt in uscita.

Lo schema elettrico che pubblichiamo è corredato di tutti i valori necessari per ciascun singolo pezzo.

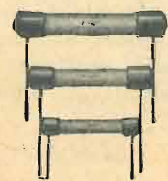
Prestare attenzione che le valvole n. 5 e n. 6, rispettivamente « 58 » e « 55 », col relativo trasformatore di M.F. «L9-L10», servono esclusivamente per la regolazione automatica dell'intensità. Il milliamperometro di sintonia, che può essere inserito o disinserito a piacere, è messo in serie tra la placca della « 55 » e la tensione anodica.

Si noti altresì lo speciale sistema di accoppiamento tra la « 56 » seconda rivelatrice e le due « 56 » in contro-fase preamplificatrici.

Le tensioni sottoindicate sono misurate ai piedini delle valvole con voltmetro a 1.000 Ohm per Volta.

I trasformatori di M.F. sono tarati su 175 Kc. Tenere presente che, mentre la presa equipotenziale dei filamenti delle valvole « 55 », « 56 » e « 58» è direttamente collegata con la massa, quella equipotenziale dei filamenti delle due valvole «46», è collegata al centro del secondario del trasformatore di entrata delle «46» e con la presa centrale del secondario di A.T. (attraverso una impedenza di filtro). Questo perchè essendo il campo del dinamico collegato col negativo, si avrebbe una polarizzazione negativa alle griglie delle «46», se il centro del loro filamento fosse collegato direttamente a massa.

La tabella delle tensioni di lavoro del ricevitore è la seguente:

VALVOLE		Regolatore di sensibilità al minimo					Regolatore di sensibilità al massimo					Tensione di filamento
N.	Tipo	Placca - catodo Volta	Griglia cher. - catodo Volta	Griglia princip. catodo Volta	Catodo - fil am. Volta	Corren. placca m. A.	Placca - catodo Volta	Griglia scher - catodo Volta	Griglia rincip. - catodo Volta	Catodo - Filam. Volta	Corren. placca m. A.	Volta C. A.
1	**58**	200	80	0	9	0.7	225	90	0	3	4.2	2.5
2	**58**	2 0	65	0	11	0.8	215	85	0	6	1.3	2.5
3	**56**	65	—	0	0	5.2	70		0	0	5.2	2.5
4	**58**	210	80	0	26	1.6	220	75	0	6	3.6	2.5
5	**58**	210	80	0	3	6.2	210	85	0	3	6	2.5
6	**55**	70	—	0	26	5.4	0	—	0	9	0	2.5
7	**56**	190	—	0	12	0.8	115	–	0	15	0.7	2.5
8	**56**	200	—	6	9	4.4	200	—	0	9	4.4	2.5
9	**56**	200	—	6	9	4.6	220	—	0	9	4.6	2.5
10	**82**	–	—	—	—	–	–	–	—	—	—	2.5
11	**46**	385	—	0	–	5	3 0	—	0	–	5	2.5
12	**46**	385	—	0	—	5	380	—	0	–	5	2.5

Un ottimo trivalvolare a batterie

Premesso che in parecchie località (specialmente, come nel. mio caso, in campagna) non c'è ancora la rete luce, e che d'altra parte non mancano coloro che hanno simpatie più o meno nostalgiche per gli apparecchi in continua, mi permetto di presentare ai lettori de *l'antenna* un ottimo trivalvolare a batterie, da me costruito, che mi ha dato risultati soddisfacentissimi. (Lo schema elettrico è visibile in fig. 1).

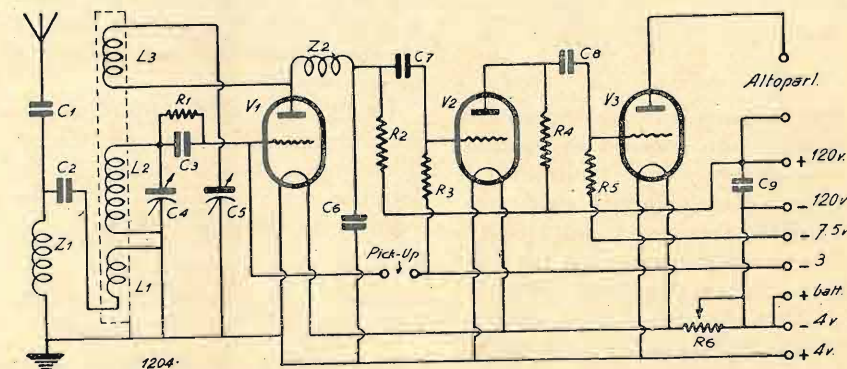
Esso consta di una rivelatrice (V_1=Tunsgram R 405) seguita da due basse frequenze (V_2—Tungsram R406; V_3=Tungsram L414) accoppiate col sistema resistenza-capacità, che ci permette, oltre una certa economia, una veramente ottima qualità di riproduzione. Tra l'antenna e la terra è stata posta una impedenza d'A.F. (la quale potrebbe anche essere sostituita da una resistenza di 10.000 ohm), e le oscillazioni d'A.F. vengono immesse nel primario del trasformatore d'A.F. attraverso un condensatore di 250 cm. Questo sistema permette di ottenere una buona selettività senza ridurre la sensibilità dell'apparecchio.

La tensione anodica può oscillare da 90 a 160 Volta. Generalmente 120 Volta dànno buoni risultati. La tensione negativa di griglia è per V_2 di —3 Volta e per V_3 di —7,5.

Il positivo della batteria di griglia sia collegato al —4 Volta. Chi non volesse usare un'apposita batteria può anche servirsi di due pilette da lampadina tascabile messe in serie.

COSTRUZIONE

Per costruire il trasformatore di A.F. si fa uso di un tubo di cartone bachelizzato lungo 11 cm. e del diametro di 40 mm. Il primario (L_1) si compone di 25 spire avvolte, ben serrate, a cominciare a 2,5 cm. dalla base del tubo. Il secondario (L_2) è formato da 80 spire avvolte a fianco del primario, a circa 3 mm. di distanza. L'avvolgimento di reazione (L_3) è composto da 30 spire avvolte a fianco del secondario a circa 3 mm. Il senso dell'avvolgimento è unico per tutte e tre le induttanze. Il filo da usarsi è di mm. 0,4 smaltato. L'apparecchio è montato su *chassis* di alluminio, ma si potrebbe anche montare su pannello di legno ben nero e paraffinato.

Il trasformatore d'A.F. non è fissato rigidamente allo *chassis* mediante le apposite squadrette, ma è munito alla base di uno zoccolo di valvola americana a 5 piedini; sullo *chassis* poi è fissato uno zoccolo portavalvola pure a 5 contatti in modo che il detto trasformatore si possa facilmente togliere, il che è consigliabile fare quando si usa la presa fonografica, oltre a staccare, beninteso, l'antenna e la terra. Il trasformatore d'A.F. è bene sia schermato mediante schermo d'alluminio (o di rame) alto 12 cm. e del diametro di 80 millimetri.

Il reostato R_6 serve a ridurre la corrente d'accensione da 4 Volta a 3,7 circa, sotto la cui tensione l'apparecchio dà il massimo rendimento. Serve anche come interruttore generale, nonchè come regolatore d'intensità. Chi avrà reostato ed interruttore separati potrà porre l'interruttore sul —4 e il reostato sul +4. Ciò rappresenta una comodità di montaggio, in quanto non obbliga ad isolare il perno del reostato essendo questo collegato a massa (+4).

DATI ESPLICATIVI DELLO SCHEMA

Z_1, Z_2 = impedenza d'A.F.
S = schermo del trasformatore di A.F. (collegato a massa).
C_1 = 200 cm.
C_2 = 250 cm.
C_3 = 250 cm.
C_4 = 500 cm. variabili ad aria.
C_5 = 500 cm. variabile a mica o ad aria.
C_6 = 300 cm.
C_7 = 10.000 cm.
C_8 = 10.000 cm.

C_9 = 5000 cm.
R_1 = 2 megaohm
R_2 = 0,3 »
R_3 = 1 »
R_4 = 0,3 »
R_5 = 1 »
R_6 = reostato 6 ohm con interruttore.

(Il reostato deve poter sopportare un'intensità di 0,27 Amp.).

RISULTATI

I risultati ottenuti sono stati ottimi sia per selettività che per sensibilità. Con antenna esterna unifilare di 20 m. capto (di sera) circa 30 stazioni in buon altoparlante. Di giorno sento fortissimo Torino, Genova, Milano. La potenza è ottima e così pure la qualità di riproduzione. L'apparecchio usato come amplificatore fonografico dà un ottimo funzionamento.

Auguri dunque al radiofilo che si accingerà alla costruzione di questo apparecchietto semplice ma buono sotto ogni riguardo.

ANTONIO ROGLIA - STREVI.

Come connettere un diaframma elettro-fonografico

Ormai non c'è quasi apparecchio radioricevente di costruzione recente che non sia provvisto di un attacco fonografico sia sotto forma di presa che di uno spinotto, od anche di uno zoccolo di valvola a cui siano collegati i conduttori del diaframma elettrofonografico.

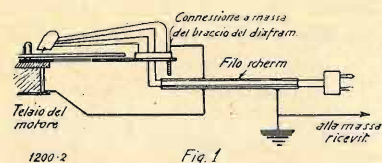



Fig. 1

Per eseguire tale collegamento, mediante uno zoccolo di valvola, basta interrompere il circuito di griglia della rivelatrice dall'estremo d'alta frequenza del circuito radio per connetterla ad un conduttore del diaframma elettrofonografico, mentre l'altro conduttore del medesimo va al negativo della polarizzazione di griglia.

Va notato, però, che quando i conduttori del diaframma sono uniti, possono aversi molti disturbi, di cui il più comune è una specie di ululato e rumori parassitarii diversi, che rovinano completamente la riproduzione fonografica.

Generalmente, i collegamenti vengono fatti mediante l'ordinario filo a treccia e spesso, non avendo la comodità di piazzare il fonografo vicino all'apparecchio, essi saranno più o meno lunghi; in queste condizioni è facilissimo l'insorgere di tutti i disturbi su accennati.

Occorre tenere a mente che tutte le precauzioni necessarie per allungare i collegamenti agli altoparlanti, sono applicabili ai collegamenti del diaframma elettrofonografico, cioè a dire che i conduttori dovranno essere passati, almeno per una parte della loro lunghezza, in un cavetto metallico e dovranno essere tenuti più corti possibile. Il cavetto metallico dovrà essere messo alla massa dell'apparecchio da una parte, mentre il braccio del diaframma e il motore elettrico verranno messi a terra dall'altra parte. Basterà questa precauzione per ovviare a molti inconvenienti.

La fig. 1, illustra appunto questi collegamenti; seguendo questo diaframma accuratamente, il dilettante potrà accingersi al suo lavoro certo del buon risultato.

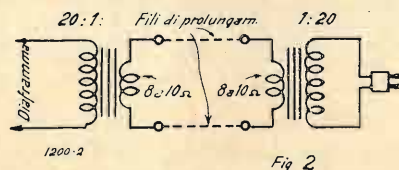



Fig 2

Astrazion fatta da quanto è già stato detto, riguardo alla lunghezza dei conduttori, va notato che tale lunghezza avrà l'effetto disastroso di eliminare le note acute, giacchè la capacità esistente fra i conduttori offrirà alle radiofrequenze più elevate un facile passaggio a terra.

Pertanto, volendo disporre un fonografo alquanto distante dall'apparecchio, in modo che la riproduzione dei dischi possa essere ascoltata in diverso ambiente da quello in cui trovasi l'apparecchio ricevente, si dovrà ridurre l'impedenza inserita in parallelo ai conduttori del diaframma elettrofonografico, e questa riduzione dovrà essere tale da sopportare la autocapacità dei medesimi.

Si osservi lo schema di fig. 2, ove è illustrato il metodo da adottarsi quando sia necessario l'impiego di conduttori molto lunghi per la presa fonografica.

S. R.

UN UTILE CONCORSO PER RADIOCOSTRUTTORI

Allo scopo di stimolare fra i dopolavoristi la passione per la radiofonia e di impegnare gli elementi idonei in un utile impiego delle ore post-lavorative durante i mesi invernali, il Dopolavoro provinciale di Como ha indetto un concorso a premi per i dopolavoristi che avranno costruito durante le ore libere dal lavoro normale e presentato entro il 31 marzo 1935 presso la sede del Dopolavoro provinciale il migliore apparecchio radio-recezioni circolari. Gli apparecchi dovranno essere classificati nelle tre categorie: 1. apparecchio per ricezioni d'onde da 200 a 600 metri di lunghezza; con eventuale ricezione anche d'onde da 900 a 2000 metri di lunghezza; 3. apparecchi per le ricezioni di stazioni trasmittenti locali, o vicine, per lunghezza d'onde da 200 a 600 metri, e dovranno essere alimentati con corrente alternata; solo quelli della prima categoria potranno essere alimentati con batteria.

Spedite oggi stesso il vostro vaglia d'abbonamento a « l'antenna »

L'uso contemporaneo di vari tipi di altoparlanti

Altro problema interessante che spesso si presenta quando si vogliano collegare vari tipi di altoparlanti è quello di sapere come usare altoparlanti di tipo diverso e di resistenza diversa con un'unica linea d'uscita.

In pratica, detto problema non è di soluzione difficile, qualora si tenga bene a mente che per ottenere un buon funzionamento, è

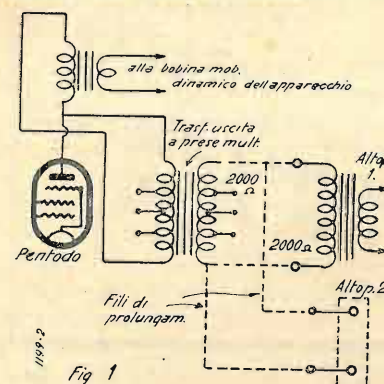



Fig 1

necessario mantenere la stessa resistenza in tutti i punti, cioè, in altre parole, ridurre la resistenza di ciascun altoparlante a quella che si ha all'uscita del ricevitore.

Se gli altoparlanti da collegarsi differiscono molto nelle loro caratteristiche, sarà necessario l'impiego, per ciascuno di essi, di un trasformatore d'entrata. Con un po' d'ingegno il dilettante saprà trovare il modo d'effettuare questi collegamenti in economia.

La figura 1 illustra un caso simile al su riferito.

L'apparecchio impiega un pentodo come valvola d'uscita ed un altoparlante a bobina mobile. I conduttori di prolungamento vengono connessi mediante un trasformatore d'uscita supplementare il cui secondario ha una resistenza adeguata ad ambedue gli altoparlanti che debbono venire aggiunti; di cui uno ad armatura bilanciata e di resistenza normale, ed uno a bobina mobile, il trasformatore d'entrata del quale sia costruito apposta per funzionare con un ordinario triodo come valvola di potenza. Si consiglia l'uso di un trasformatore d'uscita a rapporto multiplo, in modo da poter esperimentare diversi sistemi di collegamento. Naturalmente gli altoparlanti a bobina mobile di costruzione recentissima, sono già muniti di trasformatori di tal genere.

Quando i collegamenti di prolungamento vengono connessi direttamente al primario dei trasformatori d'uscita, può darsi che si verifichi un ronzio che — con una stazione trasmittente un po' debole — può arrivare persino a soffocare la ricezione, o, per lo meno, a guastarla in modo da renderla insoffribile.

Questo ronzio è provocato da un accoppiamento induttivo dei lunghi conduttori dell'altoparlante e trasferita ai primi stadî del ricevitore, mediante le sorgenti d'alimentazione dell'alta tensione. Vi sono due sistemi per eliminare questa interferenza, e l'impiego dell'uno o dell'altro sarà determinato dalla gravità del caso.

Quando l'interferenza lamentata è leggera e solo apprezzabile, qualora l'apparecchio funzioni al massimo della sensibilità, ricorreremo al metodo dell'impedenza-capacità, sufficiente per ovviare all'inconveniente.

Se, viceversa, l'interferenza è forte, occorrerà, prendere altre misure; quella che dà maggior affidamento di successo è di abbassare l'impedenza inserita in parallelo sulla linea, sino al suo minimo valore, per esempio di 8-10 ohm.

Questo metodo, naturalmente, ammette l'uso di trasformatori riduttori per ciascun altoparlante, come illustra la figura 2.

Pertanto se l'allungamento dei collegamenti viene fatto solo per l'aggiunta di un altoparlante a bobina mobile, questa riduzione della capacità di impedenza può essere fatta in grande economia, togliendo il trasformatore d'uscita dal mobiletto in cui si trova l'altoparlante supplementare e con-

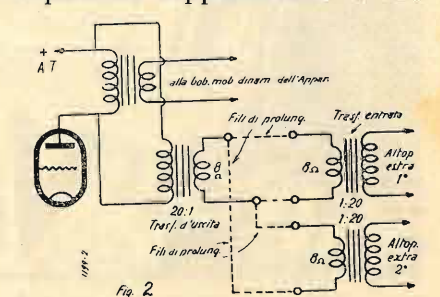



Fig 2

nettendo il primario di quest'ultimo in parallelo all'uscita dell'apparecchio, esternamente allo stesso. Il secondario verrà connesso in parallelo ai collegamenti di prolungamento, e la bobina, che avrà una resistenza di circa 10 ohm, può venire connessa direttamente in parallelo all'estremo della linea.

A. T.

Strumento universale di misura

Come promesso pubblichiamo sul presente numero la scala graduata in «Ohm» da zero a 100.000, segnata su una comune scala di un normale milliamperometro da 1 m.A. a fondo scala. Questa potrà servire di ausilio per coloro che desiderano avere le letture dirette.

Il telaio, l'antenna e la presa di terra

Considerata la grande varietà dei tipi di apparecchi attualmente usati dai radioamatori, non si possono dare norme assolute in merito alla scelta di un buon captatore d'onde.

Il problema, è vero, mette in un certo imbarazzo molti dilettanti, e noi, nonostante la migliore volontà, non possiamo sempre dare precise risposte alle domande che ci vengono rivolte al riguardo. Ecco perchè riassumiamo oggi il problema stesso, prendendo in considerazione i principali e più frequenti casi, e dando dei consigli generici.

Il telaio o quadro, a due o quattro avvolgimenti, non è quasi più utilizzato e se qualcuno ne fa ancora uso è in apparecchi del tipo a cambiamento di frequenza, alimentati da accumulatori. Purtuttavia, certi tipi di ricevitori in alternata impiegano questo sorpassato captatore d'onda: si tratta soprattutto di quei montaggi a cambiamento di frequenza, realizzati oltre due anni or sono. Il telaio possiede, per detti apparecchi, il vantaggio di assicurare una buona selettività, sia perchè orientabile, sia perchè diminuisce l'effetto di interferenza dovuto al secondo comando d'eterodina. Sui montaggi a semplici stadi sintonizzati di A. F., il telaio non offre nessun interesse o vantaggio, perchè se si rivela di rendimento insufficiente sui vecchi montaggi del genere, maggiormente tale si rivela, oltrechè incomodo ed antiestetico, nei ricevitori moderni muniti di preselettore.

Ne consegue che l'uso del telaio tende sempre più a scomparire e si può oggi dichiarare che tutti gli apparecchi moderni, qualunque sia il circuito prescelto, sono costruiti per funzionare mediante un'antenna di maggiore o minore sviluppo. Siccome però esistono tuttora molti montaggi relativamente antiquati, daremo delle indicazioni sommarie sui captatori d'onda e spiegheremo quali, secondo i casi, oggi meglio convengono.

I vecchi montaggi possono essere suddivisi in due categorie: le « rivelatrici a reazione » e « i circuiti a risonanza », che comportano uno stadio di amplificazione ad alta frequenza.

Per gli apparecchi della prima categoria, un'antenna esterna da 15 a 20 metri darà sempre i migliori risultati alla condizione che le ricezioni non sieno turbate da una trasmittente locale molto vicina e potente, nel qual caso, essendo insufficiente la selettività del ricevitore, bisogna ridurre la lunghezza dell'antenna e ciò anche a costo di ottenere una minore sensibilità e quindi un rendimento inferiore.

La presa di terra ha pure grandissima importanza in questa specie di apparecchi. Non potremo mai raccomandare abbastanza di predisporla con la maggior cura possibile, seguendo le indicazioni che più volte abbiamo dato nel passato. Una volta per sempre sottolineeremo però che, sia per quanto concerne i collettori d'onda, che la presa di terra, le indicazioni pubblicate non devono venire considerate come assolute: ciò che importa è di prenderle a base dell'impianto iniziale, salvo a procedere in seguito mediante il provvisorio impianto di altri tipi di antenna e di presa di terra, a esperimenti comparativi.

Bisogna agire un po'... a tentoni, se si vuol ottenere il rendimento *optimum* del montaggio, conciliando cioè l'indispensabile selettività con la migliore possibile sensibilità. I montaggi a risonanza realizzati parecchi anni or sono presentano oggi un difetto quasi generale, ossia la mancanza di selettività, per cui non si può adoperare con codesti apparecchi un'antenna molto lunga.

La lunghezza massima può essere stabilita in circa 15 metri.

Inoltre bisogna che il ricevitore non sia usato in prossimità di stazioni potenti, nel qual caso si rischia di non riuscire a captare le emissioni lontane. Bisogna quindi, in tale circostanza, cercare un compromesso permettente una discreta selettività e una sensibilità media. Noi consigliamo l' uso di un preselettore, il quale permette di migliorare la selettività e conseguentemente di aumentare il rendimento del collettore d'onda. Come detto, tutti i montaggi moderni sono stabiliti per funzionare con l'antenna. I montaggi del tipo « rivelatrice a reazione » in alternata, necessitano assolutamente d'un'antenna esterna; alcuni possono anche funzionare utilizzando uno dei fili della linea di illuminazione come collettore di onde; ma questo dispositivo è ben di rado consigliabile perchè le audizioni risultano turbate dai numerosi parassiti industriali, e per di più, la selettività dell'apparecchio risulta sempre fortemente diminuita.

Quand'è impossibile predisporre un'antenna esterna, meglio è ricorrere ad un'antenna interna unifilare, più lunga possibile. Ci si preoccuperà in tal caso di costituire una presa di terra eccellente, contribuendo questa all' ottimo rendimento del ricevitore.

Per quanto concerne gli altri tipi di montaggio alimentati dalla rete sia ad amplificazione diretta che a variazione di frequenza, può essere sempre utilizzata una antenna interna.

Essa permette la ricezione della stazione locale e di un certo numero di emissioni lontane, e ciò com'è ovvio, a seconda della sensibilità del ricevitore.

Ma poichè questi apparecchi sono quasi sempre muniti di un preselettore, il rendimento del collettore d'onda non viene ad influire molto sulla selettività. Ci si potranno permettere delle prove come quella di usare un aereo sviluppatissimo tale da fornire un massimo di sensibilità. Però una antenna esterna di una diecina di metri è solitamente la migliore per apparecchi a 5 o 6 valvole, potendo essa permettere in moltissimi casi la buona ricezione in pieno giorno delle più lontane emissioni su onde corte.

Concludendo si deve constatare come non sia possibile fornire indicazioni rigorose e direttive precise, e come convenga procedere per esperienze comparative. Soltanto così si potrà determinare il tipo di collettore d'onda più confacente al tipo dell'apparecchio e all'ubicazione della installazione.

Aggiungeremo qualche parola sui collettori d'onda detti di fortuna; essi sono, oltre alla linea di illuminazione, le masse metalliche come lamiere di tetto, grondaie, balconate ecc.; ogni genere di tuvazione dell'acqua o del gas, i fili delle sonerie interne, i tubi sotto piombo ecc.

Qualcuno di questi collettori di onda possono dare un rendimento analogo ed anche superiore alle antenne interne unifilari. Esse posseggono il vantaggio innegabile di non richiedere alcuna installazione e di rimanere invisibili, ecco perchè, per quanto non entusiasti, noi diciamo ai dilettanti di comprendere anche questi diversi e più o meno strani tipi di collettori d'onde nella serie di esperienze che noi raccomandiamo loro di effettuare con pazienza se vogliono trarre dal loro vecchio o moderno apparecchio il massimo della selettività e della sensibilità.

REGOLAZIONE DI UN AMPLIFICATORE DI MEDIA FREQUENZA

La possibilità o meno di poter regolare, entro certi limiti, la frequenza di un amplificatore di M. F, secondo le caratteristiche del ricevitore, è un fattore di grande importanza.

Fortunatamente anche senza questa possibilità non si verificano gravi inconvenienti, dato che i valori non sono critici, e soprattutto perchè la banda coperta da un normale compensatore di M. F., non è molto estesa. Poichè la gamma d'onda coperta da una qualsiasi supereterodina risente sempre della frequenza di funzionamento dell'amplificatore di media frequenza, ne consegue che le variazioni subite dalla gamma d'onda serviranno ad indicarci sicuramente se la regolazione dell'amplificatore è più o meno perfetta, quindi se l'apparecchio risponde bene alla normale gamma di trasmissione, vorrà dire che la frequenza intermedia è corretta.

L'importanza dell'impedenza d'alta frequenza

Col progredire della radiotecnica, l'uso di alcuni componenti, come la resistenza d'accoppiamento e l'impedenza d'alta frequenza — per dire, oggi solo di questi — si rende ogni giorno più indispensabile.

Lo scopo dell'impedenza d'alta frequenza è quello d'impedire il passaggio delle correnti d'alta frequenza favorendo al tempo stesso, il passaggio di quelle di bassa, o, in altre parole, è quello di separare le correnti di alta da quelle di bassa frequenza.

Ciò è possibile stante che una data induttanza può offrire una impedenza molto più elevata alle correnti di alta frequenza che non a quelle di bassa: la soluzione del problema consiste quindi nel costruire un'impedenza tale che eliminando quasi totalmente l'alta frequenza non venga a menomare la bassa frequenza.

L'EFFETTO D'AUTOCAPACITA'

Teoricamente, un'impedenza di alta frequenza dovrebbe essere semplicemente un'induttanza, che non offre resistenza alla corrente continua, ossia senza autocapacità.

In pratica essa ha ambedue le dette proprietà e più elevata è la loro influenza, minore resulta la efficienza dell'impedenza.

L'autocapacità agisce come una specie di ponte o derivazione, e rende possibile il passaggio alle correnti d'alta frequenza nonostante l'impedenza elevata del componente. L'efficacia della resistenza alla corrente alternata può venire discussa non perchè essa impedisca il passaggio alle correnti d'alta frequenza — poichè questo è ciò che si vuole — ma perchè essa impedisce il passaggio alle correnti di bassa frequenza e a qualsiasi altro tipo di corrente.

Un'impedenza dovrebbe essere tale da non provocare quegli effetti di massima tensione che generalmente si producono su qualche particolare frequenza, e ciò può essere ottenuto mantenendo bassa l'autocapacità della impedenza. Oltre a ciò, l'impedenza dovrebbe essere costruita non soltanto con ottimo materiale isolante per eliminare le perdite dielettriche, ma in modo tale da rendere il campo esterno limitatissimo, altrimenti occorrerebbe schermarla per impedire l'interferenza coi componenti vicini.

E' strano come si presti poca attenzione al materiale isolante usato, e all'eventuale schermaggio dell'impedenza; molti considerano l'impedenza come un componente *morto*, qualcosa messo lì, tanto per impedire il passaggio a qualcosa d'altro, senza pensare che dal punto di vista della proprietà elettromagnetica, l'impedenza è, viceversa, un componente più che vitale.

Molte volte un apparecchio non risponde e dopo vane ricerche del guasto ci si deve persuadere che il disturbo è causato semplicemente dall'effetto di capacità reciproco fra i componenti.

Per quanto l'uso degli apparecchi alimentati dalla rete stradale sia ormai di ragione comune, pure v'è l' amatore che preferisce l'alimentazione in continua; a questi fedeli della batteria, sarà utile apprendere come si può economizzare l'alta tensione.

Con accorgimenti adeguati è possibile allungare discretamente la vita di una batteria, e questo significa senz'altro, fare dell'economia. Grande importanza, al proposito, ha la polarizzazione di griglia ,dacchè aumentandola si può qualche volta ridurre il consumo della corrente d'alta tensione, senza danneggiare la riproduzione. Con la valvola di potenza è consigliabile usare una polarizzazione più elevata possibile; effettuando in tal modo la massima economia, specie se si desidera applicare il massimo dell'alta tensione all'anodo della valvola di potenza. La stessa cosa vale anche per gli anodi della valvola schermata.

Per ciò che riguarda la griglia schermo della valvola schermata, occorre usare una tensione debolissima che venga a limitare, per quanto possibile, la corrente, giacchè più elevata è la tensione applicata alla griglia schermo, maggiore sarà, naturalmente, il consumo.

Similmente dovrà essere fatta molta attenzione alla polarizzazione delle griglie della valvola schermata e della valvola di potenza, giacchè talvolta l'aggiunta di 1 Volta e mezza, alla polarizzazione può provocare una differenza da 2 a 3 milliampère nel consumo della corrente d'alta tensione.

Per ciò che concerne la rivelatrice basterà usare per l'anodo la tensione appena appena necessaria.

Con tutte queste cautele si può ridurre il consumo sino di un terzo, il che significa allungare la vita delle batterie dell'alta tensione del 30 e perfino del 50 per cento.

Ammettiamo ora il caso che l'amatore voglia trasformare il suo apparecchio alimentato dalla batteria in un apparecchio alimentato dalla rete stradale; può darsi che questa trasformazione presenti parecchie difficoltà, giac-

chè l'alimentazione in alternata fornendo una tensione più alta alle valvole, le fa funzionare più efficacemente col resultato d'un rumore di fondo mai prima sentito.

Si dice che l'apparecchio è divenuto *instabile*. Questa instabilità dipende da insufficiente disaccoppiamento, cioè a dire, il circuito non è tale da rispondere alle nuove condizioni in cui viene posto coll'alimentazione in alternata. Il rimedio, naturalmente, consiste nel provvedere al necessario disaccoppiamento.

Il punto più importante da disaccoppiare è l'elemento rivelatore, e ciò può essere fatto usando una resistenza elevata, per esempio di 30.000 ohm, ed un condensatore fisso della capacità di circa 2 microfarad.

Può darsi che disaccoppiando l'elemento rivelatore si raggiunga pienamente lo scopo, ma se ciò non fosse, si consiglia di disaccoppiare anche il primo amplificatore di bassa frequenza.

Questo può essere fatto montando un altro condensatore del valore del precedente, fra una nuova resistenza di 20.000 ohm ed il negativo dell'alta tensione. Astrazion fatta dai suddetti provvedimenti, si consiglia l'uso di un filtro, capacità-impedenza, all'uscita verso l'altoparlante.

Da quanto detto ne consegue che se a tutta prima la trasformazione di un apparecchio della alimentazione in continua all'alimentazione in alternata, pare irta di difficoltà, essa non è poi impossibile anche per il dilettante qualora egli si attenga scrupolosamente a certe regole dettate dalla scienza e dalla esperienza e che noi cerchiamo di volgarizzare in semplici consigli.

Molti altoparlanti elettrodinamici vengono salvaguardati internamente dalla polvere, con un pezzo di stoffa leggera che li chiude, posteriormente. L'idea è ottima giacchè la camera d'aria fra la bobina mobile e la calamita è talmente minima che poca polvere basta a formare una specie di ponte fra i due componenti. Ponte dannosissimo al buon funzionamento dell'apparecchio. Quindi non solo questo lieve riparo per la polvere non deve essere tolto, ma occorre metterlo ogni qualvolta l'altoparlante n'è sprovvisto.

Regolando la reazione per fare oscillare il circuito d'accordo, si osserva spesso che detta regolazione varia col variare della lunghezza d'onda. Questo variare dipende dal tipo del circuito, e si intende che sarebbe preferibile non avvenisse, ma poichè è ben raro ottenere una regolazione costante, occorre per lo meno che il circuito sia tale da provocare un tipo costante di reazione, cioè a dire una reazione che non presenti dei massimi per cui occorra una regolazione eccezionale.

Si osserva pure che a certe lunghezze d'onda corrispondono dei, cosidetti, *punti morti*, dovuti all'assorbimento.

L'uniformità della regolazione della reazione dipende da varî elementi come le dimensioni della bobina e del condensatore di reazione, la posizione reciproca della bobina di reazione e d'accordo, la capacità del condensatore di griglia, la qualità del condensatore di fuga dell'anodo, e la quantità dell'alta tensione usata.

G. ADAMI

Confidenze al radiofilo

> Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50. Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di L. 5.
> Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli Abbonati, L. 12.

3012 - LINO MAURI, MILANO. — Avevamo già risposto alla di Lei richiesta, ma non ci è stato possibile poterLe inviare la lettera per mancanza di indirizzo. La preghiamo, quindi, di comunicarcelo, per rendere possibile l'invio della risposta.

◆

3013 - UN ABBONATO, FORLI'. — *Desidera costruire l'amplificatore A.M. 507, utilizzando però una valvola 24, in sostituzione della 57. Chiede se l'amplificatore perderà in potenza e sensibilità e quali modifiche occorrono alle resistenze. Possedendo l'altoparlante con bobina di campo di 1.800 Ohm, avente una presa intermedia a 300 Ohm, chiede se può adoperarla in sostituzione di quella da 2.500 Ohm, abolendo la resistenza da 400 Ohm. Volendo usufruire dell'amplificatore per le incisioni fonografiche, chiede come deve inserire all'uscita del pentodo il diaframma elettrofonografico incisore e come deve inserire il microfono a carbone all'entrata dell'amplificatore, in modo da avere all'uscita la stessa potenza che si ottiene con la riproduzione fonografica. Chiede anche i dati del trasformatore microtelefonico. Domanda altresì se è necessaria una preamplificatrice ed in questo caso se è meglio una « 24 » od una « 27 ». Nel caso dell'uso di una valvola preamplificatrice, chiede se può montarla nello stesso chassis dell'amplificatore nello spazio tra la « 47 » e la « 57 », munendola di un commutatore per inserirla o disinserirla.*

Può benissimo sostituire la « 24 alla « 57 », senza avere una sensibile perdita in potenza e sensibilità, la modifica da eseguire è essenzialmente nelle tre resistenze: catodica, anodica di accoppiamento e di alimentazione della griglia-schermo. La resistenza catodica dovrà essere portata a 4.000 Ohm; l'anodica di accoppiamento, anzichè di 0,1 Megaohm dovrà essere di 0,25 Megaohm e la resistenza di alimentazione della griglia-schermo anzichè di 0,5 Megaohm, dovrà essere da 1 Megaohm. Può altresì sostituire il campo del dinamico con quello avente 1.800 Ohm con presa intermedia a 300, derivando a questa presa intermedia la polarizzazione per la griglia principale della « 47 ». Tenga presente, però, che in questo caso alle placche della raddrizzatrice dovrà dare una tensione di corrente alternata di 320 V., se usa il trasformatore universale G 855, od anche di 325 V. se usa un normale trasformatore. Qualora fosse necessariamente obbligato ad adoperare un trasformatore con 360+360, sarebbe indispensabile mettere in serie tra la prima e la seconda cellula di filtro, sul positivo dell'anodica, una resistenza di caduta di 1.000 Ohm, poichè altrimenti si avrebbe una tensione troppo elevata alle placche delle valvole. Usando l'amplificatore come incisore, Ella deriverà il diaframma elettrofonografico incisore ad alta impedenza tra la placca della « 47 » e la massa, mettendo in serie un condensatore da 0,5 μF. Il microfono dovrà essere applicato all'entrata dell'amplificatore per mezzo dello speciale trasformatore di accoppiamento. Non possiamo darLe i dati del trasformatore microtelefonico, poichè non solo riguardano una costruzione troppo specializzata, ma essi devono rispondere alle caratteristiche del microfono stesso. Questi dati caratteristici non potrà averli altro che dalla Fabbrica del microfono. Ricordi, però, che un normale microfono a carbone, del tipo comunemente usato per i microfoni normali, male si adatta per l'incisione dei dischi, non avendo una sufficiente sensibilità. La necessità di avere o no un preamplificatore per microfono dipende dal tipo di microfono usato. Con l'uso di un microfono a carbone. La sconsigliamo di usare una preamplificazione, mentre questa si rende di quasi indispensabile con l'uso di un microfono elettrostatico. Tenga inoltre presente che nel caso dell'incisione è consigliabile che Ella tolga di circuito la bobina mobile dell'altoparlante elettrodinamico, munendolo di un interruttore, che possa connettere o disconnettere detta bobina al secondario del trasformatore di uscita, normalmente incorporato nell'altoparlante. Qualora si presentasse la necessità di un preamplificatore microtelefonico, questo deve essere completamente separato dall'amplificatore ed accuratamente schermato, in modo da evitare qualsiasi induzione, specialmente se questo viene alimentato dalla corrente alternata trasformata in continua.

◆

3014 - ABBONATO 1576. — *Chiede un buon consiglio per trovare un mezzo di potere difendersi contro un'oscillazione, provocata volutamente da un vicino, la quale assorbe qualsiasi trasmissione, disturbando in maniera tale da dovere chiudere l'apparecchio. Egli assicura che questo vicino provoca tali disturbi per motivi di vecchi rancori. Nonostante che egli si sia rivolto alle Autorità competenti, fra le quali l'E.I.A.R., non è riuscito a concludere nulla, poichè le indagini sono risultate negative, dato che il colpevole è riuscito a nascondere tutto ciò che poteva divenire una prova. In seguito a tali indagini, l'E.I.A.R. ha risposto di « fare altrettanto ».*

Confidiamo che Ella non voglia far scontare a noi le pene che Le arreca un vicino. Noi siamo sempre pronti ad aiutarla, non perchè rinnovi l'abbonamento, ma perchè è nostro dovere aiutare tutti i nostri lettori, sempre nel limite del possibile.

Se l'irraggiamento dell'onda provocata dall'apparecchio disturbatore proviene da un'antenna esterna, situata nelle immediate vicinanze, non vi è nulla da fare, inquantochè essa diviene una vera e propria trasmittente. Se questa piccola emittente trasmettesse su di un'onda leggermente differente da quella che Lei riceve, aumentando la selettività del ricevitore potrebbe eliminarla, ma se la persona che manovra questa piccola emittente, regola l'apparecchio sulla precisa onda della stazione che Lei desidera ricevere, provocando i battimenti della sua onda, con l'onda portante della stazione di radio diffusione, può giungere sino ad eliminare al cento per cento il segnale di quest'ultima. Qualora, invece l'irraggiamento della piccola emittente avvenisse per mezzo di una antenna interna, o della rete-luce, può evitare il disturbo ricorrendo ad una buona antenna esterna, con aereo sopraelevato sul tetto, ed usando una discesa con cavo schermato speciale per antenna, onde impedire che qualunque oscillazione venga captata direttamente dalla discesa, specialmente lungo il tratto che va dall'entrata di antenna al ricevitore. Non possiamo ammettere che questo Signore, continui per un pezzo a disturbarLa, qualora egli abbia pensato ad irradiare i propri segnali per mezzo di una buona antenna esterna, poichè non solo Lei ne rimarrebbe danneggiato, ma tutti gli ascoltatori, esistenti in un raggio di alcune centinaia di metri, e forse anche più lontano, poichè con un buon oscillatore ed una buona antenna si può fare udire il segnale trasmittente anche a diversi chilometri di distanza. La risposta dell'E.I.A.R. con la « legge del

taglione » potrebbe sembrare paradossale, ma Lei deve comprendere che l'Ente non ha un organismo a sua disposizione, onde potere difendersi da questi casi, che la legge dovrebbe colpire molto più severamente. Per concludere, il consiglio che diamo, non solo a Lei ma a tutti quanti coloro che si trovano in queste disgraziate condizioni, è quello di ricorrere ad un'ottima antenna esterna con discesa schermata.

◆

3015 - DR. FRANCO ARNOLDO, ROVEDA. — *Non avendo trovato in tutta la raccolta della nostra Rivista i dati per l'avvolgimento di bobine di A.F. con condensatori variabili da 400 cm., chiede come deve essere il calcolo, volendo costruire i trasformatori di A.F. per il filtro di banda e oscillatore della S.E. 103. Per l'oscillatore usa un condensatore separato da 500 cm. Egli ci dà un esempio di calcolo con frequenza minima entrante di 522 kc.*

Il calcolo della bobina per l'oscillatore è stato da noi spiegato nell'articolo sulla S.A. 105. Le facciamo anzitutto presente come, usando dei condensatori variabili da 400 μμF per l'A.F. ed un condensatore per l'oscillatore da 500 μμF, non potrà mai riuscire ad avere un tandem perfetto, a causa della capacità diversamente distribuita per ogni posizione del condensatore. Ammesso che Ella voglia usare due comandi separati ed avere le posizioni dei due quadranti pressochè identiche, usando un condensatore semivariabile di compensazione da 750 cm., Ella deve regolarsi come appresso. Dalla tabella a pag. 22 de « l'antenna » n. 1 corrente anno vedrà che con un condensatore da 400 μμF ad una frequenza di 522, dovrà usare trasformatori con secondario da 235 μHenry e quindi dalla tabella a pag. 23 vedrà che il numero delle spire, usando tubo da 30 mm. e filo smaltato da 0,3, dovrà essere di 122. Mettendo in serie un condensatore da 750 μμF, la capacità, come Ella ha ben calcolato, viene ridotta a 300 μμF. Ammettendo una M.F. di 175 kc., con un segnale entrante di 522, dovremo avere nell'oscillatore una frequenza di 697 kc. Dalla tabella a pag. 22, vediamo che con un condensatore da 300 μμF ed una frequenza di 697 kc., dovremo usare una induttanza di 173 μHenry, come ha giustamente fatto. Dalla tabella a pag. 23, vedrà che usando tubo da 30 e sempre filo smaltato da 0,3, con 173 μHenry, dobbiamo usare 96 spire all'avvolgimento di accordo dell'oscillatore e non 65 come Ella ha fatto. Il caso a cui Ella vuole riferirsi del condensatore da 320 come abbiamo usato noi, non può essere riportato al Suo caso specifico, poichè nel nostro S.E. 103, abbiamo adoperato un condensatore variabile triplo con una speciale sezione per l'oscillatore, sezione che ha una curvatura di lamine già calcolata per una capacità giustamente distribuita nel caso dell'induttanza di 148 μHery dell'oscillatore e 240 μHenry dell'A.F. Siamo però soddisfatti nel constatare che le nostre istruzioni sono state in linea di massima bene comprese.

◆

3016 - JESSI ENZO, FIRENZE. — *Ha voluto svolgere il calcolo dei trasformatori di A.F. del ricevitore A.R. 513 secondo l'articolo descritto dal Sig. Marco d'Aprea pubblicato a pag. 601 de « l'antenna » n. 12 scorso anno, trovando dei dati molto differenti da quelli usati, chiede una spiegazione come dovrebbe essere eseguito detto calcolo. Domanda altresì i prezzi del Westector WX 6 e dell'elemento raddrizzatore BS 1 speciale nonchè a quale Ditta potrebbe rivolgersi per l'acquisto.*

Dopo quanto abbiamo diffusamente spiegato a pag. 21 e seguenti de « l'antenna » n. 1 corrente anno, crediamo che non vi sia altro da aggiungere nei riguardi del calcolo di un trasformatore di A.F. Quanto al Westector WX 6 e raddrizzatore BSI speciale, non possiamo comunicarLe i prezzi, poichè la nostra Rivista non si interessa di affari commerciali. Ella può, se crede, rivolgersi alla nostra inserzionista FARAD - Via Rugabella, 10 - Milano, per gli schiarimenti del caso.

◆

3017 - GIUSEPPE RAVA, FAENZA. — *Ha costruito con ottimi risultati la S.E. 101. Ha notato come variando il regolatore di tonalità, in modo da inserire la resistenza del potenziometro tra la massa ed il condensatore da 10.000, si producono nel dinamico dei fischiettii, mentre la griglia-schermo del pentodo 2A5 si arroventa. Con ciò ha dovuto limitare la corsa del potenziometro od eliminarlo addirittura, togliendo così anche il regolatore di tonalità. Ha provato ad inserire il condesatore tra la griglia-schermo e la placca del pentodo, ma anche così non funziona bene. Le tensioni sono di poco superiori a quelle prescritte. Montando la S.E. 101 in alternata con valvole a sei Volta come da schema consigliato nella consulenza n. 1378 a pag. 703 desidera conoscere il valore della resistenza catodica della 75, poichè non risulta bene chiaro nel disegno.*

Il difetto cui Ella allude, è dovuto prima, ad un eccesso di amplificazione delle note acute, secondo ad un piccolo eccesso di tensione alla griglia-schermo, come Ella ci dice. Il primo potrà rimediarlo inserendo un condensatore tra la placca della 2A6 e la massa. Questo condensatore potrà avere una capacità compresa tra un minimo di 250 cm. ed un massimo di 1.500 cm. a seconda della necessità. Al secondo difetto potrà rimediare inserendo una resistenza tra le griglie schermo del pentodo finale e l'anodica. Detta resistenza dovrà avere un valore di 5.000 Ohm. E' consigliabile in questo caso inserire tra la griglia-schermo del pentodo e la massa, un condensatore di blocco da 0,5 μF. Il valore della resistenza catodica della «75» è di 4.000 Ohm.

◆

3018 - PAOLINO RIGANTI, IERAGO. — *Desiderando costruire l'alimentatore R.F. 511 del Progressivo I ed avendo una valvola Philips PH 280, desidera sapere se può utilizzarla per detto alimentatore.*

La Philips 280 corrisponde esattamente alla valvola americana tipo «80» e quindi può usarla benissimo nell'alimentatore R.F. 511.

◆

3019 - VINCENZO LA ROCCA, S. STEFANO DI CAMASTRA. — *Ha costruito il Triocristallovox attenendosi scrupolosamente alle istruzioni senza riuscire ad avere il minimo risultato. La valvola usata è una Philips A 415, tensione anodica 90 Volta e tensione di filamento 4 Volta.*

La mancanza di funzionamento se il vario-accoppiatore ed il condensatore variabile e la cuffia sono perfetti, non può essere altro che causata, o dalla valvola che non funziona o dal Westector difettoso. Per eseguire una prova basta che Ella tolga il Westector e lo sostituisca con un condenstore di circa 250 cm. ed inserisca altresì una resistenza da 2 Megaohm tra la griglia della valvola ed il positivo del filamento. Se il Westector fosse difettoso il ricevitore dovrà immediatamente funzionare. Qualora invece perdurasse nella mancanza di funzionamento, significa che la valvola è esaurita.

OSCILLAZIONE INTERFERENTE O D'INNESCO

In un apparecchio in cui la ricezione delle stazioni più lontane s'affida principalmente sull'effetto della reazione, può accadere che una specie di ululato venga a porre un limite preciso e non desiderato all'uso della reazione medesima. In generale, questo disturbo comincia con un rumore sordo che via via va acutizzandosi col procedere della regolazione della reazione.

Detto rumore viene detto *oscillazione interferente o d'innesco*, perchè si fa sentire appunto quando l'apparecchio raggiunge il limite della sensibilità più spinta, dovuta appunto all'aumento della reazione, proprio nell'istante in cui avviene la captazione di una trasmittente debole o lontana.

Si può immaginare quale sorgente di delusione esso sia, giacchè capita a tagliare netta la ricezione proprio quando essa sembra raggiunta; che se poi si tenta di persistere nell'intento, non se ne ottiene che un miscuglio di segnali e rumori diversi completamente inintelligibili.

Ciò significa appunto che questa oscillazione prodottasi al limite della possibile ricezione, viene ad impedire totalmente la ricezione medesima; generalmente, si crede che questa oscillazione interferente sia dovuta alle correnti di alta frequenza che s'introducono negli stadi di bassa frequenza, ritornando in altre parti dei circuiti di sintonia, o addirittura nell'aereo.

Talvolta, detta oscillazione interferente può essere dovuta anche ai collegamenti troppo estesi fra il ricevitore e l'altoparlante, e può venire eliminata completamente allontanando più possibile i conduttori dall'aereo e non facendoli passare attraverso il complesso ricevente.

E' anche consigliabile d'inserire una impedenza d'alta frequenza nel conduttore negativo che va all'altoparlante, connettendo inoltre un condensatore di fuga fra il filamento negativo e il lato anodico dell'impedenza. Il valore del condensatore sarà di circa 0,002 μF.

Ogni radiofilo deve abbonarsi a «l'antenna»

Notizie varie

◆ La radio creerà una nuova lingua internazionale? A questa domanda c'è uno che risponde di sì. Carlo Spatari si propone di esprimere il discorso per mezzo delle note. Esse sono uguali dappertutto. Combinandole, si crea una lingua nuova con la sua grammatica e la sua sintassi. Tale lingua non tende che a diventare un codice per gli ascoltatori delle radiodiffusioni. Il suo scopo è di permettere a costoro di comprendere i messaggi d'ogni paese senza conoscere le rispettive lingue.

◆ La Commissione parlamentare ed il direttore generale delle poste inglesi hanno consigliato, con la loro relazione sui nuovi impianti di televisione, di affidare l'importantissimo servizio alla British Broadcasting Company, il grande organismo che monopolizza le trasmissioni radiofoniche inglesi, per evitare probabili rivalità tra la radiofonia e la televisione, e perchè la B. B. C. ha già un attrezzamento tecnico imponente, disponendo inoltre di tecnici che più di altri possono diventare specialisti nella televisione, occupandosi da anni già di lavori affini.

◆ Alla Segreteria della Società delle Nazioni è stato presentato uno schema di progetto per un accordo internazionale diretto ad utilizzare le trasmissioni radiofoniche ai fini di un riavvicinamento dei popoli ed a conseguirne un particolare controllo dei Governi sulle trasmissioni stesse, allo scopo di evitare possibili cause di complicazioni internazionali.

◆ Attualmente tutti gli aeroplani da trasporto sono muniti di radio, e i principali aerodromi dispongono di una stazione emittente-ricevente come pure d'un impianto radiogoniometrico che può fornire agli aviatori la loro situazione in rapporto al terreno d'atterramento. In Europa è diffusa la tendenza ad impiegare per i servizi aerei la telegrafia (in certi paesi anzi l'uso della « grafia » è esclusivo); il vantaggio della rapidità a causa del codice convenzionale e soprattutto la preoccupazione di evitare la confusione delle lingue e degli accenti sono tra le ragioni dell'abbandono della « fonia ».

◆ E' possibile oggi telegrafare direttamente dal proprio domicilio. Da qualche tempo sono stati infatti messi completamente a punto apparecchi i quali consentono a chiunque di trasmettere a distanza dei messaggi sia per filo sia per via eterea, in linguaggio chiaro.

Rassegna delle riviste straniere

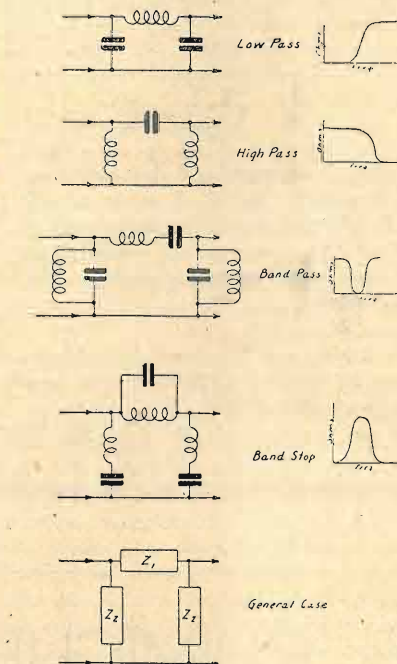
RADIO WORLD
8 Dicembre 1934.

FILTRI DI BANDA NEI NUOVI APPARECCHI. — Il problema della selettività è stato sempre un punto debole dei radioricevitori, premessa la necessità che la sintonia provveda ad una separazione netta di segnali entro una banda di 10 chilocicli. Vi sono alcune supereterodine le quali permettono al massimo un passaggio del segnale entro una banda di 5 chilocicli, e talune persino 3 chilocicli. Con tali ricevitori non è possibile potere avere una ottima riproduzione giacchè la musica perde molta sua attrattiva per il tono rimbombante dovuto alla mancanza in generale delle note alte. Alcuni strumenti come i cembali, le campane, ed altri strumenti a percussione possono causare una cacofonia o possono essere addirittura eliminati dalla riproduzione. Da questo ne è risultata la campagna per i ricevitori cosidetti ad « *alta fedeltà* » di riproduzione.

Per potere avere una « *alta fedeltà* » di ripoduzione occorre che gli apparecchi vengano costruiti in modo da lasciar passare da entrambi i lati dell'onda portante, una banda di frequenze di 7 1/2 chilocicli. In altre parole necessita che la ricezione sia pressochè uniforme su una larghezza di banda di frequenze di 15 chilocicli, acciocchè anche i più critici musicisti rimangano soddisfatti.

Perciò, quando due stazioni adiacenti lavorano su una frequenza che si differenzia di 10 kc. si potrà avere una interferenza della stazione che non si desidera ricevere, giacchè il nostro apparecchio riceverà tutte le frequenze sopra i 5 kc. di modulazione di quest'ultima stazione. Da ciò si vede come questa banda di 15 kc. deve potersi ridurre a 10 kc. quando due stazioni adiacenti hanno eguale potenza e sono distanziate di 10 kc.

Tutti gli sforzi dei tecnici sono quindi riversati per utilizzare il sistema della selettività variabile in modo da ottenere un filtro di banda che lasci passare soltanto le frequenze desiderate. Questo sistema può essere proporzionato in modo da lasciar passare certe frequenze ed opporsi a certe altre. Le proprietà di un filtro sono determinate dalle caratteristiche delle due impedenze poste tra i due terminali di entrata ed i due terminali di uscita del filtro stesso, nonchè dalla costante di propagazione, la quale consiste in un fattore di attenuazione ed in un angolo di fase variabile. In altre parole si può dire che un filtro è un apparecchio avente due estremi di entrata e due di uscita, tra i quali una data tensione sarà soggetta ad una caduta e ad uno sfasamento dovute alle varie impedenze del filtro. Poichè l'impedenza cambia col variare della frequenza, anche gli effetti cambieranno variando la frequenza. I filtri possono essere costruiti per quattro funzioni distinte e cioè per lasciar passare soltanto le basse frequenze, impedendo che le alte frequenze passino attraverso ad esso; oppure inversa-

mente, può lasciare passare le alte frequenze opponendosi al passaggio delle basse; può invece lasciar passare una particolare banda di frequenze ed opporsi al passaggio di tutte le altre; in fine, esso può opporsi al passaggio di una particolare banda di frequenze e lasciar passare tutte le altre. Questi quattro tipi di filtro sono indicati nel diagramma mostrato in fig. 1, e vengono chiamati *passa-basso* (low-pass), *passa-alto* (high-pass), *passa-banda* o filtro di banda (band-pass), *arresta-banda* (band-stop).

Nei filtri vengono utilizzati come componenti, i condensatori e le induttanze poichè questi hanno caratteristiche proprie che possono essere sfruttate a scopo di filtro. Un condensatore ha la tendenza a lasciar passare con maggior facilità le frequenze elevate di quelle basse, mentrechè l'induttanza lascia passare con maggior facilità le frequenze basse delle alte. La combinazione in serie od in parallelo, di un condensatore con una induttanza, serve a darci determinate frequenze, chiamate frequenze di risonanza, aventi proprietà determinate. La connessione in serie permetterà il passaggio della frequenza risonante e si opporrà al passaggio delle altre, mentrechè la connessione in parallelo si opporrà al passaggio della risonante e lascierà passare le altre. Risulta logico come le combinazioni di questi due sistemi può essere opportunamente sfruttata. In questi calcoli, il fattore *resistenza* deve essere tenuto nel dovuto conto poichè è anche da esso che dipende la facilitazione o l'opposizione del passaggio di una data banda di frequenze.

Il filtro *passa-basso* avrà quindi l'induttanza in serie per lasciar passare le frequenze più basse, e le capacità in parallelo, per assorbire le frequenze elevate. L'induttanza così disposta (vedi fig. 1), ha tendenza ad opporsi al passaggio delle frequenze elevate, mentre ha tendenza a lasciar passare le basse, ed i condensatori hanno tendenza a cortocircuitare le frequenze elevate (appunto per la loro tendenza a lasciar passare le frequenze elevate ed opporsi alle basse). Il filtro *passa-alto* dovrà quindi essere sistemato all'opposto e cioè avere capacità in serie ed induttanze in parallelo.

Nel caso di « *alta fedeltà* » di un ricevitore si deve invece permettere il passaggio ad una data gamma di frequenze, e precisamente di 15 kc. di larghezza. Il *filtro di banda* od il filtro *passa-banda* come dovrebbe essere chiamato, viene usato per questo scopo. Esso, come mostra la figura non è altro che la combinazione dei due filtri *passa-basso* e *passa-alto*. Un altro espediente è l'inserzione di una resistenza o l'uso di una induttanza costruita con filo di alta resistenza ohmica, la quale serve ad allargare la gamma (o banda) di frequenze ricevibili per ogni determinato accordo del filtro. Con l'uso di un filtro di banda ben dimensionato, noi avremo all'uscita dello sadio rivelatore, un segnale la di cui frequenza può variare da zero a 7.500 periodi. A volte alcune interferenze disturbano il segnale attraverso il ricevitore. Per ridurre al minimo tali possibilità, si può ricorrere all'uso di un filtro passa-basso nell'amplificatore di bassa frequenza. Questo filtro sarà inserito tra lo stadio rivelatore ed il primo stadio di bassa frequenza e dovrà essere possibilmente variabile per permettere di assorbire le varie interferenze che eventualmente si manifestassero.

RADIO - CRAFT
Gennaio 1935

UN RICEVITORE PER ONDE CORTE CON DUE VALVOLE DOPPIE. — L'interessantissimo ricevitore il di cui schema è rappresentato in fig. 2, si compone di un pentodo-triodo tipo 6F7 e di un pentodo-raddrizzatrice 12A7. Si tratta in sostanza di due sole valvole, funzionanti come quattro. L'apparecchio può funzionare con la corrente stradale sia continua che alternata a 110 Volta. Desiderando farlo funzionare con tensioni superiori di linea stradale occorre inserire sul cordone di alimentzione una appropriata resistenza di caduta acciocchè nel ricevitore si abbia sempre una tensione di 110 Volta. La sezione pentodo della 6F7 viene usata come rivelatrice a caratteristica di griglia con reazione, mentrechè la sezione triodo della stessa valvola viene usata come amplificatrice di bassa frequenza. La sezione pentodo della 12A7 viene usata come pentodo finale di potenza, avendo essa carateristiche similari al pentodo 38. La sezione raddrizzatrice di quest'ultima valvola funziona come raddrizzatrice monoplacca a riscaldamento indiretto. Devesi tenere presente che alla placca della raddrizzatrice della 12A7 non può essere applicata una tensione superiore ai 135 Volta.

I filamenti sono alimentati in serie e richiedono 18 Volta in totale (6+12) con una corrente di 0,6 Ampère. Usando la linea a 110 Volta, la resistenza addizionale per i filamenti deve essere di 325 Ohm. Adoperando la rete stradale a corrente continua, la caduta di tensione provocata dalla raddrizzatrice è pressochè trascurabile. Le due impedenze di filtro debbono avere una resistenza ohmica bassa, cioè circa 100 Ohm ciascuna. Il filtraggio è ottenuto con due condensatori elettrolitici da 16 µF e con uno da 8 µF, oltrechè dalle due impedenze di filtro, e l'eliminazione del ronzio è tale da potere usare benissimo anche la cuffia telefonica.

La Rivista non dà i dati delle bobine che, come ben si vede dallo schema, sono intercambiabili. Usando le identiche bobine del nostro T.O. 509 (vedi T2, T3 e T4), riprodotte graficamente a pagg. 584-585 de l'antenna N. 12 1934, montate su zoccolo di valvola, si potranno ricevere le onde corte, mentrechè usando le altre due bobine dello stesso apparecchio (vedi T5 e T6) senza primario e pure su zoccolo di valvola, si potranno ricevere le onde medie. Nonostante che nello schema sia rappresentato un tandem di due condensatori da 140 µµF ciascuno, noi consigliamo vivamente di usare un sol condensatore SSR Ducati 201.1 da 150 µµF. Le valvole sono rappresentate nello schema con le connessioni ai piedini guardando lo zoccolo dal di sotto. Esse sono la Sylvania 6F7 e la Sylvania 12A7. Tutti i valori dei singoli componenti sono indicati nello schema. (N.d.R.)

La voce del pubblico

Riprendiamo, dopo l'interruzione dovuta al referendum, questa rassegna delle attestazioni di stima e di simpatia, che continuamente riceviamo dai nostri amici. E cominciamo dalle dichiarazioni con le quali molti lettori, nel rinnovare l'abbonamento, tengono a confortarci con grate parole di affettuosa cordialità, nella nostra fatica.

◆

Circa la veste della Rivista, il mio plauso giunge inutile, perchè tanti altri lettori hanno espresso giudizi inequivocabili, e sono certo che ciò risponda, o interpreti il pensiero di tutta la vasta schiera di ammiratori de " l'antenna ".
PITTINO RICCIOTTI (Rimini)

◆

Con grande piacere ho ricevuto i N. 13-14 ed il N. 1 dell'anno nuovo de « l'Antenna ». Fra tutti i compiacimenti che avete ricevuto, credo che il mio sia superfluo, ma voglio esprimervelo egualmente. Dichiaro che la vostra rivista è veramente bella e completa in ogni sua parte. Di tutto cuore auguro ogni prosperità e soprattutto lunghissima, vita felice per la rivista e per i dirigenti tutti. ANGELO CALY (Marsala)

◆

Sono in dovere di ringraziare codesta Direzione dell'invio gratuito de « l'antenna » nuova serie. Non lascio l'abbonamento essendo « l'antenna » la migliore rivista Radio che sia pubblicata in Italia ed all'estero. Gli apparecchi che il dilettante si accinge a costruire, dànno certezza di buon funzionamento, perchè ben studiati. Le dico la verità poichè abbonato e lettore di altre riviste, anche straniere, mi è già accaduto nel montare apparecchi in quelle descritti di patire molte delusioni.
ANGELO TENIVELLI (Torino)

◆

In questi giorni ho rinnovato l'abbonamento all'Antenna; devono perdonare, se in questi ultimi mesi non mi sono fatto vivo con un mio scritto di ringraziamento per il fascicolo ricevuto puntuale, anche dopo la loro nuova Direzione. Immagino tutta la loro buona volontà nel ben riuscire, accettino di cuore i miei auguri più sinceri; l'Antenna mi piace molto ed è completa in tutto per tutto. E per manifestare la mia riconoscenza ho fatto il rinnovo.
MONTINI MARIO

◆

Approvo incondizionatamente le utilissime rubriche tecniche, la pubblicazione degli schemi di apparecchi in commercio, lo sviluppo della consulenza e quant'altro può servire ad allargare la cultura degli amatori.

Seguo sempre con viva simpatia l'antenna: quando essa mi arriva a casa è sempre una gioia per me.

Questa mia simpatia Ve la manifesto rinnovando l'abbonamento per il 1935 ed inviando oggi stesso una cartolina vaglia di Lire 20: non già per regalare due lire, ma perchè trovo già nel prezzo normale di abbonamento un'ottima convenienza economica — senza contare gli altri vantaggi, non ultimo dei quali la consulenza gratuita nel prossimo anno — eppoi l'antenna è l'unica Rivista di Radiotecnica, ben fatta, che costi soltanto una lira.

La fatica che l'egregio Sig. Jago Bossi compie per l'antenna e l'opera divulgatrice di scienza ch'Egli esercita, sono degne di stima, di ammirazione e di gratitudine.

Vogliate gradire i miei saluti ed i migliori auguri di prosperità per il 1935.
CARLO PIANA (Roma)

◆

Al signor Giorgio di Genova-Cornigliano, rispondiamo che le sue osservazioni sull'apparecchio popolare, incontrano la nostra piena approvazione e che ritorneremo presto sull'argomento. Anche noi pensiamo che il radio ricevitore utilitario non dovrebbe limitarsi alla captazione della sola stazione locale e che non è certo la spesa per l'aggiunta di uno stadio o di una valvola che può rendere impraticabile il costo complessivo dell'apparecchio.

Anche al signor Arnaldo Filauri di Roma, un lettore che da anni ci segue con appassionata cordialità, osserviamo che le sue idee circa la necessità di ridurre la tassa d'abbonamento alla Radio, sono già state da noi ripetutamente dibattute.

Quanto detto serve di risposta anche alla bella e cortesissima lettera del sig. *Mieros* di Lucca, al quale auguriamo di tutto cuore di poter presto tornare ad essere un radioutente e questo non solo per le sue possibilità finanziarie ma anche per i provvedimenti tanto auspicati sulla tassazione d'abbonamento e che l'*Eiar* non può tardare a prendere in considerazione.

Vadano ringraziamenti al sig. Melli di Udine, al sig. Bonfigli di Lucca, e al sig. cav. Giulio Silvagni di Napoli.

◆

Il signor Pasqualucci di Genova ci scrive chiedendoci perchè non assumiamo uno stile più combattivo contro l'*Eiar*, a proposito di questioni vitali, quali ad esempio il programma.

Lo stile combattivo per essere efficace, secondo noi, deve essere sempre contenuto entro i limiti della massima serenità. L'efficacia d'una polemica dipende non solo dalla competenza di chi la conduce, ma anche dall'equilibrio con cui è condotta. Per questa ragione noi, pur battendoci per tutte quelle idee che rispondono ai desiderata ed ai diritti del radioamatore italiano, non ci lasciamo mai prendere la mano dalla... ragione. D'altronde, dei programmi, fu scritto a lungo su queste pagine, sia da un punto di vista generale che particolare; ora, con la ripresa dell'ascoltazione invernale, faremo il programma ancora soggetto di alcuni nostri editoriali, specie per quello che riguarda la trasmissione dei dischi e della pubblicità, che ne sono le due profonde piaghe.

Abbiamo già detto altra volta che all'*Eiar*, forse più che le singole competenze, manca la mente sovrana che servendosi di esse, organizzi genialmente il programma. Manca un *carattere* che viene dato all'opera, soltanto da una mente direttrice. Oltre a ciò troppe catene d'ordine finanziario inceppano l'opera geniale dell'organizzatore. Bisogna liberare il microfono dalla prima necessità *di far quattrini*, se vogliamo che esso risponda in pieno al suo compito trascendentale di pulpito, di cattedra, di focolare.

◆

Ringraziamo i molti amici che ci inviano la loro espressione di consenso e d'incoraggiamento, fra cui in modo speciale, il signor Marchetti di Bologna ed il signor Antonelli di Firenze.

◆

Comunichiamo al sig. Achille Donzelli di Bologna che cercheremo di rintracciare il collaboratore cui accenna; intanto lo ringraziamo delle sue cortesi espressioni, ed insieme a lui i signori:

Zucconi Arturo, Firenze — Roglia Antonio, Strevi — Zanone Pietro, Miazzina — Dilettante di Padova — Dott. Allegri Ernesto, Firenze — Di Martino, Aversa — Dott. Bortolucci A., Cava dei Tirreni — Ermindo Volpi, Firenze — Attilio Bosoli di Modena — Mora Giovanni di Sesto Calende — Abbonato X Y di Roma — Padione Mario di Bari — Achille Bovoli di Macerata — Remo Ceccarelli di Carbognano.

Ricordiamo ai ns. cortesi lettori, e ciò per una semplificazione del nostro lavoro redazionale, di non dimenticare di unire sempre ad ogni corrispondenza il proprio numero di abbonamento o addirittura la fascetta di spedizione.

Radio - echi dal mondo

L'INSEDIAMENTO DELLA COMMISSIONE PER L'INDIRIZZO ARTISTICO DELLE RADIODIFFUSIONI

L'on. Puppini, Ministro delle Comunicazioni, ha inaugurato i lavori della Commissione nominata in base al R. D. L. 3 dicembre 1934 n. 1989 per la fissazione delle direttive artistiche e per la vigilanza delle radio-diffusioni e formata dal senatore Corbino presidente, Maestro Giordano accademico d'Italia, on. Visconti di Modrone, ministro plenipotenziario De Peppo, membri e dal gr. uff. Greme segretario.

Era presente anche il direttore generale delle Poste e Telegrafi, prof. Pession.

Il Ministro nel ringraziare gli intervenuti per la cortese accettazione ha esposto ed illustrato nelle sue linee generali gli importanti compiti affidati alla Commissione, la quale ha immediatamente iniziato i suoi lavori sotto la presidenza dell'on. Corbino.

LA PUBBLICITA' RADIOFONICA SOPPRESSA IN FRANCIA

Il ministro delle Poste e Telegrafi ha deciso di sopprimere tutta la pubblicità a partire dal primo gennaio di questo anno, dalle stazioni di radiodiffusione di Parigi PIT; Torre Eiffel e Stazione radio coloniale.

Tutti i principali giornali, approvano questo provvedimento senza riserve e rilevano che esso contribuirà potentemente allo sviluppo dell'espansione morale e culturale della Francia nel mondo. E' infatti accertato che i radiofili di tutto il mondo si astengono, in generale, dall'ascoltare quelle emissioni che per le loro eccessive manifestazioni pubblicitarie si presentano meno interessanti e piacevoli.

L'ottimo provvedimento francese fa sperare che anche in Italia trovi qualcuno disposto ad imitarlo.

LA NUOVA TRASMITTENTE DI BOLOGNA

Com'è noto, il Consiglio dei Ministri, in seguito ad interessamento del Podestà di Bologna, on. Manaresi, approvò recentemente, la costruzione di una grande stazione radiotrasmittente da erigersi nella nostra città e da intitolarsi a Guglielmo Marconi.

Per scegliere l'area adatta si pensò dapprima al colle di San Luca, ma questa località fu successivamente scartata per ragioni tecniche. Il terreno su cui sorgerà la nuova stazione è stato scelto a dieci chilometri da Budrio, in un fondo di proprietà dell'Amministrazione dell'ospedale. Il terreno, della superficie di quattro ettari, è stato acquistato dal Comune, il quale ha fatto iniziare i lavori di costruzione del fabbricato, da cedere in uso all'*Ejar* con affitto simbolico.

UN PROFICUO ACCORDO

E' stato raggiunto, a Roma, l'accordo fra la Federazione nazionale dei lavoratori e degli industriali dello spettacolo per la radiotrasmissione delle riproduzioni meccaniche. Secondo tale accordo l'E.I.A.R. non potrà più ripetere le registrazioni meccaniche dell'esecuzione senza corrispondere ai prestatori d'opera che hanno partecipato alla prima esecuzione un compenso supplementare da fissarsi di volta in volta. Come prima conseguenza di tale accordo, vi è motivo di sperare in una larga ripresa radiofonica di esecuzioni veramente nuove: anche nell'interesse dei lirici in crisi.

I « CINQUE PUNTI » DEI RADIOFILI ITALIANI

Da un'inchiesta fatta da un giornale italiano, risulta che *i desiderata* dei radioascoltatori, nei riguardi dei programma, possono essere ricapitolati nei seguenti cinque punti principali:

1. Maggior dinamismo nell'esecuzione dei diversi programmi, cioè esclusione delle pause più o meno lunghe fra una diffusione e l'altra; 2. Abolire la ripetizione, da parte dell'annunciatore, o annunciatrice che sia, del pezzo diffuso; ripetizione che finisce per diventare una stucchevole pedanteria. La frase di prammatica: « Abbiamo traesmesso.... » non solo è perfettamente superflua per chi ha già udito l'annuncio, ma non giova neppure ai ritardatari, perciò è da ritenersi ingombrante e noiosa e come tale da abolire, come hanno fatto le principali trasmittenti rendendo così più agile e spedita la trasmissione; 3. Rendere più accetta la pubblicità con adeguato commento musicale, come suol fare la stazione di Tolosa e staccare come essa, un annuncio dall'altro con apposito gradevole segnale; 4. Non abusare nella trasmissione di musica riprodotta e provvedere affinchè questa sia veramente scelta ed avvicendata; 5. All'uopo l'ente radiofonico avrebbe tutto l'interesse di istituire una propria discoteca con completa emancipazione dalle diverse ditte, scegliendo le migliori delle quali diffonderebbe le primizie senza la consueta meticolosa quanto noiosa pubblicità.

NUOVE ESPERIENZE DI MARCONI

Grande è l'attesa per i nuovi esperimenti che Guglielmo Marconi eseguirà intorno all'applicazione delle microonde. Tali esperimenti che assumeranno notevole importanza, si svolgeranno fra le vette di due monti, uno soprastante Rapallo e l'altro Livorno. Le due stazioni, fra le quali avverrà la trasmissione delle onde cortissime, si trovano infatti la prima sulla punta del Monterosa a 680 metri, sul livello del mare e distanta poco più di un quarto d'ora di strada mulattiera dal Santuario di Montallegro, e la seconda sull'alto del Santuario di Montenero. Fra le due stazioni non esiste alcun diaframma di ostacoli naturali, e le radio-onde potranno essere trasmesse quindi fra due punti perfettamente visibili fra di loro.

S. A. ED. « IL ROSTRO »
G. MELANI - Direttore responsabile.

S A STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

il mondo intero vi parla...
SUPER
MIRA 5
DIONDA C. G. E.
ONDE CORTE - MEDIE
SUPERETERODINA
A 5 VALVOLE
PREZZO IN CONTANTI L. 1050.-
A rate: L. 210.- in contanti e 12
effetti mensili da L. 75.- cadauno.
PRODOTTO ITALIANO
(Valvole e tasse governative comprese.
Escluso l'abbon. alle radioaudizioni)
CGE RADIO
COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITA' - MILANO